Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZ.
Vittorio Emanuele III
XXIX
E
6
NAPOLI

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

NOVA, ET
AMAENIOR
DE ADMIRANDO FONTIVM GENIO
(EX ABDITIS NATVRÆ CLAVSTRIS, IN ORBIS LVCEM EMANANTE)
PHILOSOPHIA.

AD VOTVM.

Illuſtriſs.$^{mi.}$ & Excellentiſs.$^{mi.}$ Domini Domini
INNOCENTII DE COMITIBVS
Ex Ducibus Poli & Guadagnoli, Baronis Romani, Sanctiſſimi Domini Noſtri ALEXANDRI Septimi Pont. M. Magiſtri Campi Generalis, nec non S.C.M. Cubicularij, Generalis Vigilum Præfecti, & Peditum Colonelli, Domini & Mecænatis ſui Colendiſſimi.

PERENNE FLVERE IVSSA

AVCTORE

IACOBO I. W. DOBRZENSKI DE NIGRO PONTE Boemo Pragenſi.

P. E. M. D.

OPVSCVLVM

Quod non ſolum Curioſis ingenijs ob plurimas & nouas hydraulicas machinas æri delicatiſſimè inciſas voluptatem adſert, ſed & Philoſophos Exoticis quibuſdam erudit diſcurſibus, & Mathematicis campum aperit alias plures, & ingenioſiores excogitandi inuentiones.



FERRARIAE, CIↃ. IↃC. LVII.

Apud Alphonſum, & Io: Baptiſtam de Mareſtis. *Superiorum permiſſu.*

NOVÆ, ET AMÆNIORIS

DE FONTIBVS PHILOSOPHIÆ

PARTITIO.

Nouam hanc de Humidi Genio Philoſophiam trifariam partiri placuit.

PARS PRIMA QVASI LOGICA.

De Centro grauium in communi, & in Specie de Aqua. De eiuſdem Spæricitate & concentricitate cum Terra, de perpendiculari tendentia, & ponroſitate &c. diſcurrit. vbi etiam de potentia qua ad Centrum commune grauium liquidum vrgetur noua methodo diſſerit &c. vt in Indice magis patebit.

PARS SECVNDA QVASI PHISICA.

Varias Fontium Ideas ex quinque principijs emanantes proponit.

PRIMO.	*Preſſione aquæ incumbentis.*
SECVNDO.	*Suctu aquæ deſcendentis.*
TERTIO.	*Impetu Aquæ aerem fugantis.*
QVARTO.	*Violenta Aeris preſſione.*
QVINTO.	*Violenta Aeris rarefactione. Et hæc multis modis*
SEXTO.	*Potentia mixta ex aliquo horum principiorum.*

PARS TERTIA QVASI METAPHISICA

Agit de ſubtilibus quibuſdam liquidi experimentis, & efficientia. puta de Perpetuatione motus per Aquas, de Hydrotechnica & Hydrologia, de Aquarum velocitate & lapſæ figura, de modo aquas in ſublime euehendi. &c. quæ omnia ex vberiore materia (quam olim) ſi ſuperis placuerit (in lucem dabimus) ferè incerto ordine excerpſimus.

Illuſtriſs.mo & Excellentiſs.mo D. D.

D. INNOCENTIO DE COMITIBVS

EX DVCIBVS POLI, ET GVADAGNOLI ETC.

Domino, & Mœcenati, ſuo Colendiſſimo ſalutem & proſperitatem precatur.

IACOBVS DOBRZENSKY DE NIGRO PONTE.

FAcienda eſt mihi pene dixerim reluctanti exiſtimationis alea Mœcenas Illuſtriſsime. Philoſcphiam enim ſub Illuſtriſs. nominis TVI, an vigilis (quam arma tua exhibent) Lampadis ſplendore, curioſo orbi hoc eſt iudicijs ęquis perinde ac iniquis, expoſitum eo. Philoſophiam inquam, non ad obſcuram & profundã Stagirytæ Philoſophi noctuã, aut vmbroſam Cleantis lucernulã, ſed ad peruigilis, ne dicam cæleſtis (Poli enim lucerna eſt) facem, horis ſubſeciuis laboratam leuiuſq; in animos mortalium influxuram. Sed vt ſunt Critica ætatis noſtræ ingenia, neq; res vlla in ſolem venit quæ non ſuum habeat Ariſtarchum; obijcere quiſpiam poſſet, quid lucer-

næ cum fontibus; quid ignibus cum aquis, oleum non aquas inimicas, igni in fomentum, lampadis, afferre oportebat. Sed enimuero toto exerrat Cœlo popularis aura; neq; enim lucerna hęc eſt eiusmodi, quæ meis opus habeat fomẽtis, eſt enim lucerna Poli, ſunt LAMPADES EIVS LAMPADES IGNIS ATQVE FLAMMARVM. Martialis calor & quæ circum Iouis alitem ænea detonant fulmina, dabunt ſplendorem lampadi æuiternum. Temperare ergo frigida, & fontano rore aſpergi, ex veteri Romanorum Equitum more, tanta caloris incendia oportuit. Quis enim neſcit, iam pridem orbe toto nominis Cõtiani & præclare geſtorum gloriam inclaruiſſe!

Te vero Mœcenas Illuſtriſſimé quid memorē? loquatur fortunatiſſimũ te auſpice Bohemię regnũ, loquatur regni Metropolis triurbs Praga, a cuius mœnibus Balticum Leonem totiuſq; Septentrionis furias, in eius perniciem vno voto conſpirantes, dexterrime propulſaſti. Quod enim integra & innocens ſuo ſtat Cæſari, INNOCENTIO debet. Quod fideli

deli ſemper oculo Auſtriacum reſpexit ſidus Septentrionalẽ auerſata Vrſam, Principi POLI debet,cuius conſilijs & robore ceu cardinibus immobilis & firma hæſit. Deniq; ſalutem & incolumitatem Ciuium ſuorum, Virtuti & auſpicijs TVIS ſecundũ Deũ acceptã refert. Stant etiamnum aggeres & turriũ ruinæ Baltico,Fillãdico,Lappico,Gottico,Suecico(verbo) hoſtili pingues ſangune; ſtant ſemiruta & lacera mænia, certiſsima vrbi pernicies, niſi tua vigili lampade & fortibus armis hoſtiles inpetus retudiſſes; &qua via venerãt,coegiſſes redire. Non eſt vrbs, non locus Regno toto (Italiam enim ſileo) vbi non factorum vbiq; fortium veſtigia legamus, non poſſum rerum abs te fortiter geſtarum ſeriem ſtylo vel conſequi vel proſequi. Plura enim tu ferro & armis ad gloriam miracula identidem is patratum, quam aliquis calamo poſſit ire conſignatum. Et ſane niſi me fallo,victricibus acclamationibus regni Bohemi virentia iuga, & in ſonos animatæ Herciniæ Syluæ, dicam amplius vrbium ſeruatarũ mænia, numeroſius quam olim olympiæ porticus TVAS laudes cõgeminant.

Et

Et quid mirum eſt. Si muta, & inanima ſaxa bellicis clangoribus atq; victorijs tuis toties animata, in plauſus reſoluantur. Quoniam veró laus nulla verior, nulla maior, quam iuncta militi ſuo eruditio, eruditio inquam militari robori ſociata. Quid de ea dicam? quam in te ſemper ſuſpexerunt amici, admirati ſunt hoſtes. vt enim plurima compendio edicam; in te prudentia ſumma, arcanorum conſiliorum maturitas ſumma, ingenij perſpicacia ſumma, agendi dexteritas ſumma, omnia maxima, ſumma omnia.

De diſciplina Mathematica, & maxime quantũ ad rẽ belli facit, non habeo quod porro dicam; ſiue enim acies inſtruẽda eſt, ſiue caſtra metari oporteat, ſiue aggeres & propugnacula erigere, ſiue machinas & tormenta plantare, & in hoſtilia euibrare capita ſit neceſſe, prompto ingenio omnia inchoas; & celeri cũ fortuna abſoluis omnia. Et hæ ſunt niſi me fallo prerogatiuę, hæc decora, quibus ALEXANDER VII. Opt. Max. Pontifex. ex millibus delectum militiæ ſuæ Summum magiſtrum ſelegit. Et ſane quem aptiorem eligeret niſi TE? non

enim

enim (vt de Traiano loquitur Panegyriſtes Plinius) quærendus erat qui eligeretur, ſed eligendus qui eminebat. Quid quod humanis rebus nuper ereptus Auguſtus Cæſar FERDINANDVS III. vel ideo ſummam vigiliarum præfecturam tibi detulit & ceu fortem Achillem (cuſtodem diceres) a cubiculis eſſe iuſsit.

Quid porro de TVA pietate & religione in Deum dicam, quæ iam inde ab Auis & Atauis longiſsima ſerie ceu per traduces propagata in te maxime relucet, robori (quod rarum eſt) militari comes indiuidua. De maioribus enim TVIS quos pietas & virtus ad ſumma faſtigia ſuſtulit vndecim enim ſi bene memoria retineo ſummis infulis Pontificijſq; mitris inſignes, ex domo tuo numerant faſti: Et hos omnes TV non tam officiorum munerumq; gradibus, quam grandibus & heroicis virtutum aſſultibus, ad celſiſsimum virtutis faſtigium ſcandendo, quam proxime imitaris non degener tantarum aquilarum pullus. Nimirum eſt, & in natis patrum virtus, & vt vt bene mea muſa.

No-

Nimirum.

Nobis nec imbelles nec ægras
Contiades generant columbas.
Fortes creantur fortibus, & patrum
Robur Nepotes vtiliter bibunt.

Ite igitur fontes mei, ite lymphæ, & ſub vmbra CONTIANÆ alitis perenné fluite.

Dabam Ferrariæ in Aula Excellentiæ Tuę Kalendis Maij 1657.

PRÆ-

Digitized by Google

PRÆLOGIVM AVTHORIS

Ad Amicum Lectorem.

POſteaquam Diuinæ Sapientiæ Genius QVI LVDIT IN ORBE TERRARVM, primæuum illud chaos rerum omnium, ſub quo totius Naturæ moles indigeſta latebat, certis locis ſeu cancellis ritè coercuiſſet & circūſcripſißet, poſteaquam inquam admirabili vi omnipotentiæ ſua, libratis circa mundi Vmbilicum Elementis ea diſcreuiſſet. Aeri quidem tum alteritatibus obnoxio tum ab omni fæce depurato ſuperas ſedes dedit (Ignis enim an Elementum ſit & ſupra aera detur cum de hoc adhuc Philoſophi altercentur, incertum pro certo hic apponere non indicaui quartoq; loco Elementa inter connumerare) iuſſitque ſupereminere, Terraqueam autem molem in centro Vniuerſi librari voluit immobilem TERRA ENIM IN ÆTERNVM STAT dicam ne PENDET, ET IN NVLLO PONIT VESTIGIA FVNDO mole ſua an diuina, TRIBVS ENIM DIGITIS APPENDIT MOLEM TERRÆ immobilis hærens:

Ne porrò tanta moles aqueo humore circumfuſa & circumflua, vſibus humanis minus apta videri poſſit; Diuina illa mens Mundi Architectatrix SPIRITVS inquam DOMINI qui FEREBATVR SVPER AQVAS terream hanc diffregit molem, & coaleſcentia diſrupit clauſtra, iuſſitque (diuiſit enim aquas ab aquis) partim in montes intumeſcere, partim in valles & humilia ſedimenta ſeu receptacula & ſinus terram ſubſidere, vt aquæ quæ terrenam infeſta ambibant Sphæram, in his ſinibus reciperentur neque vltra hos cancellos

aut in ſublime attolli, aut in præceps abire & terram inundare aut poſſent ut vellent. Præcepit enim aquis Deus, & legem poſuit vt non tranſgrederentur fines ſuos. Hinc eſt quod vnumquodque Elementum, ſtationem ſuam primæuam Sacroſanctè teneat, nec inde ad latum (quod aiunt) vnguem abſcedat; hinc inquam eſt, quod aqua depreſſa ſemper conditionis ſuæ memor & tenax non niſi ingenioſo dolo & fraude aut certe occulta vi in aera ſublimis ire velit. Statim enim vbi in altum aera excuſſa fuerit ſe reducit & ad limites ſibi præfixos refluit ad Archetypi Orbis circularem ambitum in periodum decurrens. Idem enim quod parte prima breuiter attingam cum Terra grauitatis centrum & metam habet, vltra quam abire nefas. Exponam itaque breuiſſime (hoc enim propoſitum meum fuit) quibus artibus, quibus machinis, qua denique vi & ingenio proteruus iſte & pertinax aquæ Genius à nobis in ſublime educi & ſubigi poſſit. Quod tametſi pleno Opere facturus eram, ſed quia ſubolere cæpi partum meum ſerius venire, nondum enim maturus ob diuerſa impedimēta eſſe potuit, iamque forte in Germaniæ officinis deproperari in materia eadem, malui tenerū hunc partū an potius totius molis prodromum, & rudem Ideam in lucem præmittere quam ſi placere comperero nouis ſtimulis ad totius Hydroſtaticæ (quam vrgeo) conficiendam fabricam Deo Vitam & Vires concedente tanto vehementius intendam.

Debebat quidē Amice lector rudis hæc Idea anno elapſo iam luci dari parata enim dudum fuerat; at penuria ſculptoris qui figuras neceſſarias incidiſſet eidem conſpectum publicum retardauit, modò autem quia idoneum nactus ſum Artificem Iuuenem Gallum Pariſienſem Ioannem Sauue dictū nunc in Aula Excellentiſſimi mei Domini Mæcenatis morantem (cuius ingenioſa manus ex inſertis opuſculo meo figuris eluceſcet) minimè quoque cunctari volui quin libello huic vbiuis iam, tum per Italiam, tum per Germaniam proclamato & à multis deſiderato ſemel tandem auram fauorem publicā. Reuocaturus in illo totā Pneumaticæ & Hydraulicæ vim ad ſena potiſſimum capita ſiue methodos, quibus pertinacem Aquæ Genium in ſublime vrgere opportet.

Et PRIMO quidem, in vim lapſus Naturalis. SECVNDO vim attractiuā ſiue ſuctum. TERTIO vim Expulſiuam. QVARTO vim condenſatiuam, & compreſſiuam. QVINTO vim rarefactiuam. SEXTO demum in vim mixtam, ſiue quæ ex principio mixto procedit.

Quæ omnes Methodi etſi vna ſola parte tradi potuiſſēt, prout & traduntur at ſi quia mihi videbatur opuſculum tum nimis breue futurum, tum quaſi informe & Artubus carens, placuit eidem membra quædam partim fundamentalia quibus tota moles firmiter inniti poſſet, partim volatilia quibus ceu pennis (cum per Mundum Europæum, & fors vltro euolare ſatagat) ſe ſelibrare queat adnectere, vt ita ordinatius, & comptius Vniuerſis ſe ſpectandum

præ-

prabere poſſit, in ternas partes illud diuidendo: Prima parte acturus de Aquà centro & eius Sphara, de Ratione premendi, de potentia ad centrum grauium aquas impellente. De Vacuo & quibuſdam curioſis experimentis.

Pars Secunda habebit fontes hydraulicos & machinulas aquas in ſublimè vrgentes methodis paulo ante recenſitis.

Pars demum Tertia, curioſa experimenta puta Motus perpetuos tentatos. lapſus aquarum & velocitatem, Hydroſcopiam & alia curioſa continebit. Quæ omnia citra delectum & ordinem (vt Amicis qui opuſculum hoc à me ante maturitatem extorſerunt ſeruirem) tractabo.

Ne autem quiſpiam fronte libelli mei conſpecta turbetur & me nimiæ arrogantiæ reum in adhibendo tam ſuperbo titulo accuſet, apud hunc ſequens interim excuſatio ſatisfaciat. Cum enim procerto ſciuerim nullum vnquam à temporibus Heronis (qui librum de Spiritalibus intitulatum edidit, & varias curioſas ex Arte Hydraulico pneumatica deductas inibi adduxit machinas) de eadem materia ex profeſſo tractaſſe nihilominus ab aliquo tractatum fuit id ſolum breuiter & occaſionaliter effectum fuiſſe, ratus ſum cum eidem Viro primi honores Artis illius pulcherrimæ debeantur neque hos ſecundos derogare; etſi enim paulo diuerſæ ab illius hic in ſolem veniant machinulæ, at quia ex principijs eiuſdem deducta, idcirco Talis & Tanti Viri Nomine (quod cum corpore pene in vmbras euanuerat) ceu primipilo & Anteſignano in in hac Hydropneumatica arena gaudere voluerunt, ſiue vt melius me explicem: Cum ex Profeſſo Nouam & Amæniorem hanc de fontibus Philoſophiam publicæ Diſputationi proponam quem meliorem Præſidem illius habere potui quam primum & Vnicum Philoſophiæ illius Profeſſorem? & hac de fronte tituli ſufficiant porro cur Nouam, Amæniorem, Philoſophiam, intitularim hic breuitatis gratia dicere ſuperſedi, lector opuſculum lecturus ſpero quod ad ſufficientiam percipiet.

Vnum adhuc eſt ſuper, de quo Amicum lectorem monere volui, quod de rebus quibuſdam Phyſicis quas hinc inde inſperſi, nolim vltimam omnino ferre cenſuram & ſententiam, alio enim operi quod animo meditor, de rebus iſtis iudicium ſanum reſeruo, neque enim per tempus, occupationes, ſolum peregrinum in quo extra patrios tantiſper immoror lares, ſumptus, & ſexcenta eiuſmodii fas & copia ad rerum Magiſtram Experientiam appellare. Hydroſtatica mea vbi cum bono Deo abſoluta fuerint, cogitationes meas & conſilia Mundo aperient. De reliquo hoc prodromo meo ſi te lector delectari comperero, ſi has cogitationum mearum primitias amica fronte excipere; animum & calcar addes, vt tanto citius quod promiſi abſoluam, conſolando te penes vt non imagineris me circa materiam dictam (Deo Vitam & reliquis neceſſarijs cõcedente) ſolum perſtiturum, euagabor etiam ad alia quædam curioſa cir-

ea quæ animũs meus occupatur quæ non cuique manifeſta ſunt', verecundiæ iuuenilis cauſa quæ pro nunc ignorantiam meam contegat illa nominare omitto. indicaſſe (penum meam qualem qualem etſi pauperem at non omnimodè vacuam, & vni rei alligatam eſſe) ſufficiat. Interim ſiquos errores aut in Typo, aut in figuris inaduertenter factos repereris, pro ingenuitate tua quæſo condona; tempus enim & occaſio non tulit me qui vnicus vtrique labori præfui, pro nunc inter exteros degens, & non tali commoditate qualem ſimiles labores requirunt gaudens diligentiorem eſſe potuiſſe. Vale ergo & laborem hunc primum, tenuis ingenij mei fructum grato animo ſuſcipe.



NO.

NOVÆ, ET AMÆNIORIS
DE FONTIBVS PHILOSOPHIAE.
Contentorum Elenchus.

TErminorum quorundam in Hydraulicis,& Pneumaticis frequenter occurrentium prænotitia.

Petitiones ſeu Poſtulata Hydraulico Pneumatica, cum quibusdam ſuppoſitionibus iam aliunde probatis, & euidenter deductis.

NOVÆ, ET AMÆNIORIS
DE FONTIBVS PHILOSOPHIÆ.
PARS PRIMA.
De Natura liquidi, & Principijs fontium.

Prælogium. *De fontium Origine* fol. 5.
Diſcurſus Primus 4.
Diſcurſus Secundus 5.
Prop. 1. *Graue, Grauitas & Grauitatis Centrum quid ſit* 10.
Prop. 2. *Problema primum. Centrum grauitatis rei grauis inuenire.* 11.
Cuiuſuis Corporis regularis grauitatis Centrum deſignare ibid.
Centrum Cylindrici Corporis, Priſmatis, & Parrallelepipedi indagare fig. I. ibid.
In Pyramide & Conograuitatis centrum explorare fol. 11.
Centrum Grauitatis Hamiſpharij explorare 12.
Mechanica Centri eruendi in quouis corpore irregulari & informi Methodus 12.
Tabula *Qua oſtenditur, quam rationem corpora tum ſolida, tum liquida mole æqualia, interſe habeant in grauitate* 13.
Prop. 3. Theorema 1. *Aqua & Sphærica eſt, & concentrica Terræ Fig. II.* 14.
Prop. 4. Theorema 2. *Oſtenditur amplius. Centrum grauitatis in Aqua cum Centro Grauitatis Terræ commune eſſe Fig. III.* 15.
Prop. 5. Theorema 3. *Vna libra aquæ centum millia librarum à lapſu cohi-*

cohibere poteſt, fig. IV. 18.
Prop. 6. Theorema 4. *Vnaquæque humidi pars, ipſum humorem ad perpendiculum premit fig. V.* 19.
Prop. 7. Theorema 5. *Si fuerint duo corpora æqualia in fundo aquæ vaſorum altitudine æqualium, capacitate vero inæqualiū, æquali potentia à fundo in ſublime per Spartum in Statera ſubrigētur, quod ſi vero vnum vas altero fuerit altius, pro ratione exceſſus potentia attollens maior requiretur fig. VI.* 20.
Prop. 8. Theorema 6. *Potentia quæ ad centrum grauium liquidum impellit non inducit vacuum. fig VII.* fol. 22.
Experientia pro Vacuo allata diſcutitur & refellitur 23.
Digreſſio de Vitrorum Poroſitatibus 24.
Regreſſio ad Materiam 25.
Experimentum. *Monſtrans Aquam Elementarem Mercurio ineſſe* 26.
Prop. 9. *Vnde nam fiat quod non modo aquæ ſed & corpora ſolida in ſublime attollantur, & ſuſpenſa teneantur* 30.
Experimentum 1. 30.
Experimentum 2. fig. VIII. 31.
Experimentum 3. ibid.
Experimentum 4. 32.
Experimentum 5. ibid.
Diſcurſus *Godefridi Aloyſij Kinneri, Naturā a metu vacui vindicans, recenſitaque ſupra molimina aliter demonſtrans fig. IX. & X.* 34.
Prop. 10. Problema 2. *Vt aquæ deſcenſus alterius liquidi aſcenſum cauſet fig. XI.* 39.
Prop. 11. Theorema 7. *Aqua iuri ſuo relicta iuxta menſuram ſui perpendiculi in ſublime attollitur fig. XII.* 41.

NOVÆ ET AMÆNIORIS
DE FONTIBVS PHILOSOPHIÆ
PARS SECVNDA.
De Varijs fontium claſsibus, & Ideis.

Prologium fol. 43.
Prop. 1. Problema 1. *Clepſidram Hydroſtaticam conſtruere* 44.
Prop. 2. Problema 2. *Fontem preſſione incumbentis aquæ conſtruere* 45.

Fons

Fons Hydro Magnetico Horologus. fig. XIII. 46.
Prop. 3. Problema 3. *Machinam Hydraulicam conſtruere in qua per tubulum infernè delapſus liquor, alium in ſui locum ab imo fontis euocatum ſubſtituit & ad leges perpendiculi attollit. fig. XIV.* 48.
Modus alius eandem Machinulam repræſentandi fig. XV. 50.
Prop. 4. Problema 4. *Intra Cylindri vitrei inane fontem ſalientis lymphæ ſuſcitare fig. XVI.* 51.
Prop. 5. Prob. 5. *Lympham intra cryſtalli cylindrici inane motu vertiginis cælos agentem repræſentare, nullis intelligentijs in ſubſidium vocatis fig. XVII.* 53.
Prop. 6. Prob. 6. *Fontem conſtruere qui ad duplum ſui perpendiculi aſcendat. fig. XVIII.* 55.
Prop. 7. Prob. 7. *Fontem conſtruere qui per vim expultricem aquam in altum euehat fig. XIX.* fol. 57.
Auctuarium Gratioſum. fontem perennè refluentem fabricare. fig. XX. & XXI. 58.
Prop. 8. Prob. 8. *Per eandem vim expultricem ad Duplam altitudinem aquas in ſublime cogere. fig. XXII.* 60.
Confectarium 1. ibid.
Confectarium 2. 61.
Prop. 9. Prob. 9. *Violenta aeris compreſſione fonticulum manualem conſtruere. fig. XXIII.* ibid.
Alius modus facilior & gratioſior idem experiendi. 62.
Prop. 10. Prob. 10. *Fontem Hydraulicum addenſati aeris beneficio fabricare. fig. XXIV.* 63.
Confectarium 1. fig. XXV. 64.
Prop. 11. Prob. 11. *Fons incaleſcentis aeris virtute ſub libero Ioue ſpectabilis fig. XXVI* 65.
Prop. 12. Prob. 12. *Fons aeris rarefacti excitus imperio intra vitrei gurguſtij anguſtias ſpectabilis fig. XXVII.* 66.
Alia eiuſdem fontis Idea & Syntaxis fig. XXVIII. 67.
Prop. 13. Prob. 13. *Rupem pyramidalem conſtruere per cuius Spiralem Orbitam plures Sphærulæ aquarum vi excuſſæ, indefeſſa volutione ſurſum deorſum ferantur, perpetui motus Simiæ fig. XXIX.* 68.
Prop. 14. Prob. 14. *Sphæram Hydroſtaticam conſtruere, in cuius centro Geniolus libratus, lento circuitu horas Babilonicas, Italicas Planetarias diu noctuque deſignet fig. XXX.* 69.
Prop. 15. Prob. 15. *Hydrologium ſeu fons in quo lecertula occultis viribus anima-*

animata; orbem horologum in plano Verticali inambalando, horas deſignet fig. XXXI. fol. 71.
Prop. 16. Prob. 16. *Hydrologium ſiue fonticulus in quo auicula in aere pēdula horizontalem horologum limbum circumuolitando horas roſtro ſuo deſignat fig. XXXII.* 73.
Appendix. fig. XXXIII. XXXIV. & XXXV.

NOVÆ, ET AMÆNIORIS
DE FONTIBVS PHILOSOPHIÆ
PARS TERTIA.
Thaumaturgus Hydrotechnicus.

Prælogium 79.
~~Prop. 1. Prob. 1. *Machinam conſtruere, Sphæram Mundi Elementarem referentem. fig. XXXVI.*~~ fol. 80.
Prop. 2. Prob 2. *Varia Curioſa ſpectacula Artis Naturizantis efficere* 83.
Floſculi artificioſa intra Vitrum reproductio ibid.
Integram abietum ſiluam derepente intra Vitream concauitatem enaſci facere 84.
Aquam Mineralem diuerſas in ſe virtutes Arti Naturizanti idoneas continentem conficere 84.
Prop. 3. Prob. 3. *Varia Meteora, puta pluuias, niuem, grandinem, tonitrua &c. Ars Naturæ ſimia æmulatur* 85.
Prop. 4. Prob. 4. *De inſtrumento Hydrometrico cuius ope differentia grauitatis liquorum indagatur. fig. XXXVII.* 86.
Prop. 5. Prob. 5. *Altitudinem lapſus aquarum explorare fig. XXXVIII. XXXIX. & XL.* 88.
Prop. 6 Prob. 6. *Velocitatem aquarum metiri* 92.
Prop. 7. Prob. 7. *Cuius figuræ ſint arcus ab aqua delapſu cum violentia facti explorare fig. XLI.* 93.
Prop. 8 Prob. 8. *Ad ſumma montium & domorum faſtigia aquam attollere, aut per confragoſas rupium crepidines in ſublime euectam alio rurſum in valles & humilia loca deriuare fig. XLII. & XLIII.* fol. 96.
Conſectarium 1. *Aquam ex piſcina non perfoſſo aggere in locum decliuiorem alio verſum deriuare* 98.
Conſecta-

Confectarium 2. *fig. XLIV. Vrceum conſtuere, ex quo nihil haurias niſi ad ſumma labra liquor conſtiterit* 99.

Confectarium 3. *Craterem fabricare ex quo nihil delibes niſi ad certum tempus.* ibid.

Confectarium 4. *Auem fictitiam efformare quæ datum liquorem exſorbere videatur.* 100

Prop. 9. Prob. 9. *Alia Methodo aquam in ſublime vrgere fig. XLV.* ibid.

Prop. 10. Prob. 10. *Fonte Marinis aſſib' coæuum fabricare fig. XLVI.* 102.

Confectarium.

Prop. 11. Prob. 11. *Aeris rarefacti & addenſati beneficio motum perennem tentare fig. XLVII.* 104.

Alia perpetui motus à Sole dependentis Idea fig. XLVIII. 105.

Prop. 12. Prob. 12. *Theodori Moreti S. I. in Vniuerſitate Carolo Ferdinandea Pragenſi Mathematū emeriti & Doctiſſimi Profeſſoris fons perpetuus Solaribus motibus coæuus fig. XLIX.* 106.

Prop. 13. Prob. 13. *Machina Hydraulicopneumatica Kircheriana, qua aeris alterna viciſſitudine, nunc rareſcentis, nunc addenſati, motus perennis ſpecimen exhibere conatur, fig. L.* 108.

Prop. 14. Prob. 14. *Machina Hydroſtatica Bettiniana motus perennis Specimen referens. fig. LI.* 110.

Prop. 15. Prob. 15. *P. Valentini Stanſel S. I. Mathematum in Vniuerſitatibus Pragenſi & Iuliomontana Profeſſoris Motus perennis ingenioſè per primi generis Vectem tentatus & Doctiſſimorum Virorum diſceptationi in Carolina Vniuerſitatis aula datus & approbatus fig. LII. LIII. & LIV.* 113.

Prop. 16. Prob. 16. *Motus perpetuus tentatus à P. Nicolao Cabeo S I per ſpirales orbitas aquam iugiter in ſublimè deuehentes. fig. LV.* 119.

Epilogus. 121.

TERMINORVM QVORVNDAM

In Hydraulicis & Pneumaticis frequentér occurrentium prænotitia.

I.

SIPHON, CANALIS, TVBVLVS, FISTVLA. &c. pro eodem à nobis vſurpantur. Eſt autem SIPHON vas oblongum cylindricum per quod aqua decurrit, horum quidam RECTI ſunt, quidam INCVRVI, pro ratione vaſorum quibus inſeruntur, qui ſi normaliter ſuper Horizonte ſteterint dicentur VERTICALES, ſi paralleli HORIZONTALES.

II.

CLAVICVLA, EPISTOMIVM, CANNVLA. idē ſignificant: Eſt porrò EPISTOMIVM inſtrumentum compoſitum ex ſegmento ſiphunculi & vertebrula peruſa, & hoc Siphonibus vel vaſis adferruminatum aquas aut coercet aut reſerat.

III.

SIPHONIS SECTIO quæ vel diaphragmate vel aquæ fluxu cōtingit; ſi quidem fuerit baſi parallela, CIRCVLVM generat; ſin planum fuerit ad baſim inclinatum ita vt imaginarie productum concurrat ELLIPSIM PRODVCIT. Si denique axi æquidiſtans ad baſim normaliter conſtiterit PARALLELOGRAMMVM facit.

IV.

Si arctior Siphon per ampliorem ſeu laxiorem Siphonem per medium ſeu vndique æquiliter à caua ſuperficie diſtantem tranſeat, SPIRITALIS SIPHON ſeu DIABETES ex mente Heronis vocabitur & hic eiuſdem eſt efficaciæ cum Siphone incuruo,

V.

OSTIOLVM, OSCVLVM, FORAMELLVM ORIFICIVM, &c. ſunt Synonima, ſignificant extremas Siphonis aperturas, quarum menſura eſt circulus maior minorue pro ratione tubi &c.

VI.

VAS, RECEPTACVLVM, CAMERA, pro eodem ſumuntur, ſignificantque locum in quo aqua vel actu vel potentia continetur.

VII.

VAS SVPERFICIARIVM eſt Superficies corporis ab eo cogitatione ſola ſeparabilis.

VIII.

FVNDVM VASIS, eſt ſuperficies illa cui aqua perpendiculariter incumbit.

IX.

DIAPHRAGMA eſt medium illud ſeu planum quod vaſa in duo pluraue receptacula ſeu loculamenta diſtinguit.

X.

VAS VACVVM, eſt locus omnis corporis expers.

XI.

VAS INANE, eſt receptaculum ex quo præter aerem nullum ſenſibile aut viſibile corpus ineſt.

XII.

ASSARIVM ſeu PLATISMATIVM eſt camerula habens in vertice vel fundo duos laterculos ſeu plana ſeu lamellas æreas politas & leues, modo rotundas, modo quadratas, pro ratione vaſis aut modioli cui adferruminantur.

Hæ duæ lamellæ inuicem circa cardines iunguntur: ſic vt vna quidem firma & immobilis, oſtiolo modico per medium hians: altera per modum operculi ſurſum deorſum agi poſſit, & hanc ſæpius ANIMELLAM, LINGVVLAM vocabo.

Adhiberi ſolet camerula iſta (vocemus ASSARIVM) in machina Cteſibica quam Galli Pompe Germani POMPEN vocant huius enim beneficio ab imis vallibus aut etiam fontibus & cellis ſubterraneis, ad alta montium & ſumma domorum faſtigia aquas eliciunt.

Eiuſmodi Cteſibica Organa eleganter & ingenioſè fabrefacta paſſim in Germania conſpiciuntur, cuius beneficio quoque infra Parte ſecunda docebo fonticulum iucundiſſimum conſtruere à me non ſemel Pragæ Boemorum viſum; vbi ſupradicti organi ope ex fonte mobili & occulto, grande vas Sphæricum ita aquis imprægnatur vt laxato ſi-

phunculo fulgoris in morem ſublimis in aera aquæ radius exiliat.

XIII.

MODIOLVS eſt Cylindricum cauum vas cui infernè Aſſarium adferruminari ſolet.

XIV.

EMBOLVS eſt lignum cylindricum oblongum quod in imo ſui corio aut alia ſimili materia villoſa obuoluitur ad cohibendam aquam,& retinendum, quem exugit aerem, & hoc in modiolum inſeri ſolet. huius enim frequenti ſurſum deorſum agitatione, per aſſarium in modiolum aqua ſubingreditur, & per Siphonem ad ſumma faſtigia (vt dixi) impellitur, huius ſchema dabo infra.

Refert Ingenioſiſſimus Merſennus in ſuis cogitatis Phyſico Mathematicis nouum quoddam genus hauſtri hydraulici abſque aſpiratione vel impulſione (quod per pompam noſtratem facimus) inuentum à Gallis. *Situla* inquit *ex corio vel metallo ad tubi fundum poſita quæ tigillis ei inſertis, & ad ſupremam vſque tubi partem ex qua hauritur aqua peruenientibus ducitur & reducitur, vel potius trahitur, & proprio pondere recidit, & qualibet ſui tractione nouam aquam tribuit ex hauſtri oſculo ſuperiore ſalientem & exundantem, quam ad quoſuis vſus accomodare poſſis. Et hoc hauſtro cui nempè nil obſiſtit aer ad centum ſi fuerit opus hexapedas aquam duces dummodo totius aquei cylindri eiuſdem cum integro tubo altitudinis pondus viribus tigillos mouentibus exæques, & tantiſper ſuperes.* ſic ille.

XV.

AQVEVS CYLINDER, VIRGVLA, RADIVS AQVEVS SALIENS, pro eodem a me vſurpantur, & ſignificant continuatum ex Syphone aquæ ductum, ſiue illa Verticalis ſit ſiue horizontalis.

XVI.

AQVÆ PERPENDICVLVM, voco longitudinem ſeu interuallum aquei radij, ex ſiphone aut vaſe perpendiculariter deſcendentis vel aſcendentis, & in terra ſiquidem deſcendat: in determinato aeris puncto ſi ſurſum feratur determinati.

Abſoluta terminorum explicatione, reliquum eſt vt ad Poſtulata ita rerum ſerie poſtulante defluamus.

PETI-

PETITIONES SEV POSTVLATA.

Hydraulico Pneumatica.

Cum quibuſdam ſuppoſitionibus iam aliunde probatis & euidenter deductis

I.

Cuiuſuis aquæ ſummam, ſuperficiem, planam & horizonti parallelã eſſe quomodocumque vas vel ſiphon inflectatur.

II.

Aquam ſimpliciter omnibus partibus homogeneę ponderitatis eſſe.

III.

Maioris ponderitatis aquam eſſe, cuius quantitas longius perpendiculum ſiue intra ſiue extra ſiphonem concipitur habere, opus eſt autem vt ab æquali foramine decurrat, & per homologos ſiphones.

IV.

Aquam ſuapte natura non minus quam alia grauia ad terræ centrum conniti ſiue obliquè feratur ſiue directè.

V.

Aquam genio ſuo relictam vltra fontem ſuum & primam originem non aſcendere.

VI.

Preſſionem aquæ fieri ſecundum perpendiculum, & partes magis preſſas à minus preſſis pelli.

VII.

Aquam tranſeuntem per æquales ſiphones (cæteris paribus) æquali tempore tranſire.

VIII.

Aquam defluentem per vaſis imum orificium perindè ac per tubulum perpendicularem à ſummo ad imum decurrere.

IX.

Aquarum quantitates quæ per æqualia foramina æquali tempore ab æquali perpendiculo ex vaſe defluxerunt æquales eſſe & contra.

X.

Si ſectiones in tubis æqualibus æquales fuerint, quantitates aquæ æquales

æquales eſſe & contra ſi æquales fuerint aquæ quantitates, æquales ab aqua fieri Sectiones (ſubintellige in tubis aut vaſis æqualiter ſituatis.)

XI.

Aquæ horizontali fundo incumbenti tantum eſſe pondus, quantum eſt cylindri aquei vaſis fundo perpendiculariter incumbentis, inde que ad ſummam ſuperficiem continuati quod parte prima propoſ. 5. deducam.

XII.

Corpus ſolidum materiæ leuioris quam ſit aqua non omnino mergi ſed aquæ ſupernatare, Contra corpus grauius ſeu materiæ ponderoſioris quam ſit aqua, ad fundum vſque deſcendere. Denique corpus materiæ æquiponderantis datum in aqua locum retinere.

Reliquas corporum grauium cum aqua proprietates quia ad Hydraulicam noſtram nil conferunt, hydroſtaticæ noſtræ reſeruare placuit.

Digitized by Google

AL SIGNOR

GIACOMO DOBRZENSKI.

Che per hauer dedicata l'opera ſua

Al Signor Donn'

INNOCENTIO CONTI.

reſtará ſempre immortale.

SONETTO.

L'Empia Fortuna à noſtri danni intenta
Con tirannica legge al mondo impera,
E ſotto il giro di rotante ſfera
L'vniuerſo quà giù regge, e ſoſtenta.

Frà le varie vicende ogn'hor tormenta
Chi trà ſuoi doni d'eternar ſi ſpera;
E alla virtù ſempre nemica altera
Indefeſſa l'età gli ſtrali auenta.

GIACOMO, non temer tu, che diſcerni,
Che ſolo ariua di Fortuna il telo
Della ſtigia palude a' lidi inferni;

Gia tù riſplendi al par del Dio di Delo,
E acciò che ſempre il nome tuo s'eterni.
L'Aquila CONTI hor ti ſolleua al Cielo.

Ippolito Albini.

Digitized by Google

AL SIGNOR

GIACOMO DOBRZENSKI,

Alludendo alle fonti da eſſo coſí ſpiri-toſamente inuentati.

MADRIGALE.

DAll' onde d' Ippocrene
Non più ſugge i liquori
Per innaffiar gli allori
La fama, onde à più dotti i ſerti appreſta,
Anzi che hormai deteſta.
Di Pindo l' onde, e i monti,
Se à far gl' allori eterni
Meglio di Pindo aſſai ſon le tue fonti.

Ippolito Albini.

NOVÆ ET AMÆNIORIS DE FONTIBVS PHILOSOPHIAE PARS PRIMA

DE NATVRA LIQVIDI, ET PRINCIPIIS FONTIVM.

PRÆLOGIVM DE FONTIVM ORIGINE.

A*Ntequam ad fontium Anatomiam calami aciem promoueam, pauculis in veſtibulo Amice lector te conuenire placuit.* Fontes quam amæni, & blandi viſu ſunt tam arduum, & explicatu difficile eſt eorum ſcrutinium: nemo certè (mea quidem ſententia) eorum proteruum Genium, & abditas intra confragoſa montium latibula propagines aut aſſequi potuit aut ſatis elucubrare; E montibus in valles, & inde ceu per quoſdam (artifice natura efformatos) canales, nunc palam, alias occultis anfractibus & meandris in mare præcipites ire, indeque ruisſum ad ſuos fontes remeare, præter Sacram paginam quotidiana nos docēt experimenta: OMNIA inquit FLVMINA FLVVNT AD MARE, ET MARE NON REDVNDAT, &c. Quo pacto autem id fiat antequam ego ſenſum meum proponam. placuit breuiter aliorum circa hoc opiniones ex Almagesto Io: Bap. Riccioli Tom. 1. lib. 2. Cap: 13. adductas, incerto tamen ordine a me deſumptas ſentire. vt videre lector poſſit variabilem

ſententiarum inter ſe differentiam.

Prima eſt Molinæ, qui ad pluuias recurrit quæ è nubibus depluæ intra terræ viſcera ſe penetrant, & inſinuãt, ibidemque coaceruatæ fontes parturiunt. Sed vereor vt ſatis opinio hæc ſit ſolida; experientia enim conſtat aquam depluam etiam vbi poroſiſſimum, & ſiticuloſum eſt ſolum vltra pedes 14. in terram ſe penetrare non poſſe quomodo igitur montes Saxeos quales ſunt Chilenſes, Peruuiani, Styriæ, & Tirolis &c. peruadent? ad quorum tamen crepidines fontes enaſci quotidie videmus, quid quod iam inde à condito orbe FONS ASCENDEBAT E TERRA IRRIGANS VNIVERSAM SVPERFICIEM TERRÆ, ET TAMEN (vt loqitur Sacer textus) NON DVM PLVERAT DOMINVS SVPER TERRAM.

Altera eſt Peripateticorum qui Ariſtotelem ſecuti, fontium originem interno aquarum depluuio ſeu ſtillicidio attribuunt. Conſtat enim intra anfractuoſos terræ meatus ingentem vim aquarum latere: quæ ſubinde perruptis, & apertis à foſſoribus aut vi propria venis ingenti cum impetu foras eluctantur: quæ vbi aliquantiſper in antris ſubſederint, calidis, & ſulphureis in vaporem rarefactæ Spiritibus in ſublimè ſublatæ tholis, & fornicibus adfiguntur, poſteaquæ in guttas (vt potè frigidiore aeris regione) reſoluuntur, & per decliues montium ſinus deuolutæ fontes creant, quod ſtabilit ante citatus P. Ricciolus taliter. loco Supra dicto: *Videmus in excauandis puteis terram uelut ſpongiam guttis deſudantem, & in montium cauernis concameratis, supernè guttas manantes, adeo vt ego in vna numerarim pluſquam 300. guttas quæ vnius fontis ciſternulam implebant*, quod, & ab alijs obſeruatum eſt. At non ſufficit ita explicuiſſe multas ob cauſas.

Tertia ſententia eſt Conimbricenſium, & quorundã aliorum. Qui aiunt aerem ſubterraneum diurno aut æſtiuo Sole rarefactum ſuperueniente vi nocturni aut hyberni frigoris addenſari, & hac ſui coarctatione (minus enim tum occupat ſpatium) violentè aquas in ſublimè vrgere, quod a Thermoſcopijs deſumpto exemplo confirmãt. Sed nec hi fundum tetigerunt.

Non placent qui ad ſiderũ actiuitatẽ recurrunt, multo minus ij, qui Copernicum & Galilæum ſecuti, ad conuulſi Orbis vertiginem confugiunt; Vero ſimiliùs diſcurrunt ij, qui à grauiore maris aquà, ſubterraneas leuiores, vt pote iam à Salis, & grauiorum corpuſculorum pondere immunes, & liberas premi aiunt, itaque per canaliculos, naturæ Artificis opera intra terras elaboratos in ſublime attolli, & deinde ad orificia fontium deuolui.

Carda-

Cardanus cum quibuſdam alijs fontes generari dicit a riuulorum congerie & coaceruatione, qui ex vaporibus aqueis intra, & extra terram frigoris vi addenſatis procreati ſunt, quique vna cum extraneis depluuijs fluuios tandem efficiant, Apparenteſque quaſdam pro ſe allegat congruentias, Puta quod ſub ortum Solis humor in montibus notetur, quod incrementa fluuiorum cōmuniter tempore matutino accidant &c. Sed neque hæc opinio ſatisfacit, quis enim ſibi perſuadeat, tanta aquarum volumina, & conſtantem fluminum impetum ab addenſatione vaporum, & exhalationum fieri poſſe?

Moderni quidam Philoſophi ſtatuunt terram quidquid aquarum ex fluminum alueis in mare effudit, iterum recipere. Occultis enim tramitibus (inquiunt) aquam maris ſubire terras, & in tranſitu per multiplices anfractus terrarum verberatam, & per arenas atque argillam colatam deponere ſalſedinem, & amaritudinem, & ſic in ſinceram aquam tranſire; at de hac ſententia melius illuſtrata, pluribus inferius loquemur. In eo enim rei cardo vertitur, quando, & qua vi mare in terras ſubeat; quis tantam aquarum copiam deſerto Oceano abrupta, & ſinuoſa montium clauſtra ſubingredi cogat: præſertim cum mare (vt falſo quidam ſibi ageometræ imaginantur) non ſit altius fontibus: quod infra breuitèr probabo. Contrarium enim potius tenendum eſt; fontium loca magis eleuata eſſe quam maris ſuperficiem, pleraque enim ſunt in altis montium cliuis, & verticibus: Vt potius, & facilius inde ad mare defluere, quam ex mari contra naturam aſcendere dicenda ſint. Hic enim eſt aquæ genius (quod infra oſtendam) vt ad loca magis depreſſa minuſque eleuata moueatur non ad ſublimiora. Quod omnibus Hydragogis notum eſt, & P. Valentinus Stanſel in ſua Dioptra Gæodetica (vbi ex accidenti de hac materia agit) clare deducit.

Propoſitis aliorum ſententijs, intereſt, mentem meam quam ſuper adducta difficultate & quæſtione habeo, aperire. Quod quamuis illibenter facio, neſcio an impatientia an vero pudore ductus, tum ob tantam rerum Phyſicalium (ignoratis veris fundamentis) incertitudinem. tum ob multifariam contradicentium (quod ſequitur inde) quantitatem, tamen ſumpto animo conabor pro tenuibus viribus meis aliquot de materia dicta proponere verba. Duplici, & inter ſe diuerſo contenta diſcurſu. quorum primum iam dudum paratum habui, Secundū vero nō à longo tempore didici. Vtrūq; lectori benè ponderandum præbeo, vt me ſuo tempore qui magis ex illis Verritatem redoleat cōmonere non dedignetur, gratiſſimum enim mihi accidet, meliuſque

me in promiſſo futuro opere, vbi ſincere mentem meam aperire opportebit regere potero.

Diſcurſus Primus.

Dico itaque fontium originem, & cauſam duplicem aſſignari poſſe. Remotam, & proximam. *Remotam* dico, Maris conuulſiones, ſiue Æſtus Oceani, quos in incrementis ſuis Luna facit. *Proximam* tum aeris in terræ cauernis addenſationem, vt vult Ariſtoteles & ſupra citati; tum vaporũ vi frigoris gelaſcentium, & in guttas ſolutorum congeriem. Luna enim quãdo in incremẽtis ſuis aquas maris attollit, & in ſublimi in montes coaceruat, detumeſcere littora facit; poſtea vbi illi aquarum montes deuolui, & detumeſcere incipiunt, cum ingente impetu reduces, vicinas aquas mouent, & ceu data plaga fugere, intraque terræ cauernas, & vmbroſas ſpecus etiam editiores recipere ſe ſe cogunt, quæ demũ varijs anfractibus venіſque eluctatæ, fontes ad montium crepidines cauſant: cumque æſtus illi maris ſint aſſidui, ſitque aquarum reciprocatio perpetua, etiam perenne, & vbertim eos manare eſt neceſsè.

Confirmat ſententiam meam experientia frequẽs in Scylla, & Charybdi, ad fretum Mamertinum ſiue Siculum; vbi ingentia aquarum volumina vno quaſi momento abſorbentur, quorſum enim rãta aquarum infra prærupta abyſſi marini ſaxa, & ſcopulos latentium vis, & copia? niſi dicas eas per occultos meatus, & venas, vicinas montium cauernas, & profundiſſimos abſceſſus ſubijſſe? ibidemque eouſque hærere, donec calidis Spiritibus magna ſui parte rarefactæ in vaporẽ ad tholos, & fornices ſublatæ, ac tandem vi frigoris rurſum congelatæ & reſolutæ in guttas, ad orificia fontium decidant, & mare vnde aduenerant repetant. Quod confirmant aquæ dulces ſæpius ab vrinatoribus in fundo maris repertæ; vt refertur in Ormus prope Inſulam Bareim ab vrinatoribus aquam dulcem hauriri ad profunditatem 4. & 5. orgiarum. Sed,

Obijcies. Si aquæ marinæ in cauernas illas ſubterraneas defluerent, neceſſario ſalſas fore, retinereque ſuam primigeniam amaritudinem quod tamen cõmunitèr nõ experimur, ergo eæ ex mari nõ proueniunt.

Reſpondeo. Hoc argumentum nihil omninò vrgere: dici enim poteſt, & vero debet, aquas marinas ſalſas quidem terram ſubire, at in

tran-

tranſitu per tot terrarum,& alueorum anfractus omnino defæcari, & quaſi percolari, vt nihil omnino de ſalſedine illa retineant: quidquod vel exinde ſententia mea magis ſolidatur; nam fontes propè mare ſalſi ſunt, aut ſalſiuſculi, quantoque magis à mari elongantur tanto amplius de ſalſedine deperdunt. Præterea falſum eſt abſolutè quod nobis obijcitur; nam multis in locis Germaniæ, Italiæ, Hungariæ, Morauiæ ſalſi fontes reperiuntur, quales etiam non paucos in Boemiæ Regno ipſemet, & vidi, & bibi.

Obijcies Secundo. Dato quod illa ſalſedo quæ eſt à Salis Spiritu fixo auferri poſſit per longam percolationem, non ſic tamen a Spiritu Salis volatili, qui difficillimè à ſubiecto, & materia ſua auelli poteſt vt Chymicis probe notum, ſed & huic obiectioni facile.

Reſpondeo, dicendo quod ſucceſſiuæ illæ aquarum partes terram lambentes, intraque terræ viſcera ſe penetrantes, antequam ad orificia fontium confluant miſceantur hinc inde dulcibus humoribus ex pluuia vel ex vaporibns (vt dixi) concretis; adeoque parua hæc, & reſidua ſalſedo quam forte retinēt omnino inſenſibilis euadit, Hoc ſolum igitur opus eſt, vt longiuſcùle per terræ alueos permeantes quaſi percolentur, & ſenſim Sqiritus ille Salis volatilis euaporet.

Hucuſque ſe extendit diſcurſus primus: iam ſecundum audiamus, quem vt candide fatear ex libro Doctiſſimo, & Eruditionibus pleno (quem quia pauci legere affectant timore perculſi ne cerebella ſua inuertant) *Initia Phyſicæ inaudita* intitulato, Ioannis Baptiſtæ Helmonti Viri certe ingenioſiſſimi excerpſi. qui ita ſe habet.

Diſcurſus Secundus.

FOntes nomino non aquarum quoſcunque cum vulgo etiam continuos, & indefeſſos prolapſus, Etenim tametſi fraceſcens nix iterataque pluuia manantem aquæ per cæcos ſcopulorum ductus ſaxorumque interuenia vel anfractus decliues, aſſiduum iugemque decubitum dederint, fontes proinde nomino. Caſualis ſiquidem nimium, & accidentaria adeoque demortua aquarum iſta congeries eſt. Itaque quo conſtet vitale aliquod in fontibus principium, & ſcaturiginem eſſe; Conſiderandum initio venit Sapientis hactenus obſcurum veriſſimum tamen Elogium, Quo flumina vniuerſa per conſequens etiam fontes a màri prodire ac manare, & in

mare poſtremo ſuum finire curſum voluit. Anxiam hactenus profectò Philoſophorum poſteritatem Sirahc reliquit, qualiter nempè a mari aquæ ſurſum contendãt. Quandoquidem maritimum terra vbique labrum conſtituens victoriam retinuit: quia ſuperioritate ſitus compeſcuit. At nondum proinde ſatis conſtat, qninam mare (cum aquarum congeſtarum in imam terræ vallem proluuies ſit) quiret altiſſimos præterea conſcendere ſcopulos, fonteſque ibidem concitare. Hydraulíſis certè hic ſilent regulæ ſi ſeruanda vt fieri debet ſcriptura ſit.

Intactum idcirco quidam hunc locum negligunt, alij vero cum modulamine explicandum ſuſcipiunt. Vt nimirùm ex mari flumina vaporetenus elicita, ſcilicet pluuijs, tandem niuibus & imbribus ſcena matamorphoſis laruatæ interiecta mare repeterent. Atqui hoc eſt contendere fontes omnes ex pluuia ortos eſſe, aut ſaltem ex aere con denſato. Deinde ex terra necquiquam vaporum ſed ex ſolo mari peti inique iubent, aut fruſtra Sacra pagina ex ſolo mari flumina, & non pariter é vultu terræ non ſpernendo halitutènus mendicata aſſeret.

Ariſtoteles ait. ex aere in aquam reſolutò naſci omnes fontes, fluminaque voluit. nō legerat credo etſi Platonis diſcipulus in Phædone quatuor illa Paradiſi flumina iuſſu Dei proſiluiſſe. quid ni ſodes, ſi & hodie ingentia flumina ſola aeris conſtrictione nata ais etiam Phędone lecto, virgine adhuc natura, eadem a creatione deinceps emanaſſe? eũque qui mundũ ab æterno credidit, Phædonẽ neglectũ reliquiſſe? nec aeris vllam concretionem expectaſſe, Niſi forte ante Goropium Becanum delirauit, Quatuor illa flumina nil aliud fuiſſe quam Oceanũ in quatuor orbis plagas fluuios emmittentem: quo ſenſu etiam Siracides Eccleſiaſtes ait: omnes aquas venire ex mari, rurſumque emenſo curſu ſuo mari ſe reddere; Quæ ſic ſonant in Scholis. Goropius delirauit, & Plato ante eum, ſi ſine vlla aeris concretione Oceanũ quatuor fluuios in oras mundi diſpergere dixerit; quo eodem ſenſu tamen Eccleſiaſtes id aſſeuerauit: ergo eodem ſenſu Eccleſiaſtes delirauit. Atqui nondum ſatis dictum, nondum inquam ſatis obuia ſacrorum interpretatio

Fundorum itaque in terra diueiſitatem & ſtrata, ob oculos ponere comprimis neceſſe eſt. Alibi enim terra nigra, fimis & ſordibus ſcatens, lutea, argilloſa, pinguis, ſterilis, paluſtris, metallica, arenoſa, ſaxea varioque decore ornata in vultu occurrit, iuxta ſoli Cælique temperiem, Stellarum influxus, imbriumque adaptationem, quia nimirum fructus ſunt, non autem Elementum.

Quam ſi pertuderis primam Naturæ ſoleam plurimis locis ſaxa, meta-

metalla; rurſus aut minerales ſuccos deteges, nonnunquam vero arenam, eamque hic flauam, alibi cineream, ibi ceruleam, inde parum viridem, iuxta latẽtis Spiritus protheam ac multiformem azigiam (quippe ſolo natura ſubeſt) Archeique hypogæi deſtinationem à condente verbo acceptam. latent videlicet in Elementorum condo ac ditiſſimo promptuario hoſpitatæ ab initio rationes in æuum durabiles, Scientia rerum ſibi in tempore futurarum pro vſibus ingrati hominis inſtructæ patiẽterque à condito orbe rerum completas digeſtiones temporũque plenitudinem ſeu maturitatem expectantes, quibuſque chaos Architectonicum, to enormon, chaos, Spiritus inquam noſtris limitatus neceſſitatibus ideis rerum in progreſſu ſuo futurarum repletus aſſiſtit.

Porrò fundorum non par vbique profunditas exiſtit, Alibi enim multa arena, alibi vero terra plurima occurrit. Mox autem ſub ſabuli fundo alter plerumque ſaxeus eſt. Is enim noſtis *Reichberg*, cui rupium propago innixa, metallorum hic denique atque mineralium ditiores claſſes, ſua habent diuerſoria; Ac tandem ſub longam multamque ſabuli difformitatem ſcopulorum rudimenta ſubter; ſabulum illud nitidiſſimum occurrit, metallicæ qualitatis & inquinamenti peregrini expers; Quod nempè naturæ fundus eſt vltimus, & impenetrabilis, non raro tamen in terræ ſuperficie obuius. Adeo namque natura ſuæ indulgens libertati, noſtras ridet leges ac prædicamentorum repagula, vniuoco fundo ſpernit. Vltimum illum Naturæ fundum ligo hactenus non traiſiuit: quoniam vt vt multum arenæ multumque inde aquæ depleueris, mox alia indeſinenti celerique curſu aduolat, prioris defectum ſuppletura. Hinc itaque:

Concludo. Fundum prædictum, vt ordine vltimum in Natura, ita cõtinuare in Centrum vſque, niſi fortè Infernus aliquot meditullij milliaria teneat. Sequitur deinde: Sabulum illud, materiam Terræ eſſe nõ uiciſſitudini obnoxium, ſed perpetuum et conſtans cribrum, quo Natura indeſinentes aquarum theſauros fonteſque limpidiſſimos, in Vniuerſi communionem tranſcolat.

In hoc inquam vigorem vitalem ebullientis aquæ eſſe. Quamdiu enim in eodem verſantur fundo, viuidæ ſunt aquæ, non reſpectibus ſuperioritatis, aut inferioritatibus locorũ obnoxiæ, nec demũ legibus Hydraulicis parentes; Quia enim viuæ ſunt, vitalem proprietatem nõ minus quam Centrum ipſum cuſtodiunt illæſam. Attamen quam cito inde decurrunt, non alias quam ſanguis extrauenatus, aut amputata manus actutum moriuntur, tum enim primum corporum grauiorum legibus, locorum ſituumque poſitionibus importunis, obedire cogũtur.

Vt

Vt ſcilicet non ceſſent abinde per decliuia in mare ruere, tamquam priſtinæ hoſpitium quietis repetentes.

Quarto Notandum. Quod prout fundus hic aeri expoſitus in ſuperficie terræ non minus vernaculas proprietates exprimit, quam qui inde centenis aliquot vlnis infra terræ Horizontem latitat, ita quoque memineris idem ſabulum per ſaxorum comiſſuras lataque interuenia in ſummam montium altitudinem ipſumque ſubinde apicem aſcendere, atque inde fontes vertere aſſiduos, caloribus æſtiuis nequiquam imminutos.

In homine enim quamdiu ſanguis venis fluctuat, tam in fronte quã in pedibus par reſpectus ſituum eſt, tamque ſupra quam infra ignorat, extrauenatus vero illicò grauium ſortem induit. Ita quoque in Macrocoſmo, quamdiu aqua priori in hoſpitio communi vita fruitur, ſurſũ deorſumque ſine labore properat quia neſcit, at ſemel vitali diſcuſſa hoſpitio non ceſſat feſtinare, donec beatos quietis receſſus in Iliado recuperet.

Aquas itaque Spiritus intus alit, vaſti quoque marmoris æquor, totam diffuſa per artus, mens agitat molem. At hic nondum ſatis enotuit mare, quod fontes rigat, flumina euomit, quorſumque eadem tandem indefeſſè properare Scriptura dicit. Quod etenim Scriptura mare vocat, aquarum omnium in vnum ac continuum abacum cõgregatio eſt. Cuius collectionis ſpectabile hoc & externum nauigabile mare, non niſi eſt fructus in vmbellam diſpoſitus.

Quocirca omnium omnino aquarũ receptaculum, congregatio, radix & collegium, bulliens iſtud ſabnlum continet, millesies vtique locupletius, maius, & proinde totidem plus aquæ continens quam Oceanus. Vt pote totam ferè diametrum terræ adimplens, ad cuius duntaxat eximum labium externum mare vnius aut alterius leucæ ad ſummum, profunditatem adimplet. Separauit namque Archetypus aquas ab aquis, non quidem mare a fluminibus (vel mare non omniũ aquarum eſſet congregatio) aut hæc vtraque à nubibus, ſed mare verum, & internum ab externo hoc nauigabili primis diſiunxit diebus.

Hoc mare internum, inquam inuiſibile (hactenus abyſſus, & magnum) ſunt aquæ illæ quibus Vates mundi fundamenta inniti cecinit, quæque hactenus etſi neglectæ ſteterint à rerum conditore in Geneſi mare vocantur, abinde ſcilicet quoque Eccleſiaſtes paritèr fontes & flumina petiuit, & reuerſura.

Decurrunt itaque ex hoc fundo, metuque vacui mare externum rurſus penetrant, idẽ ſabulum velut colando, & ſalſuginem ſuam mox

primis

primis ferè paſſibus ſequeſtrat. At quia fontes & flumina, paulatino decurſu mineralium omnium ſemina ac materiam diſpenſarunt; Celeriter proinde ad mare externum properant, quo rurſus ad mare internum, Orphei noctem, Plutonis tenebras apud Hippocratem, Oromaſim Perſarum, Iliadum Paracelſi (vbi rationes ac dona mineralium inquam, adhuc nondum corporibus ſociata ſemina iacent) fæcunda repetant hoſpitia, ſeminibus iterum aquæ imprægnandæ.

Non eſt itaque otioſus aquarum in Oceanum delapſus, Intelligentia quippe gubernantur, tamquã ſi intellectu pollerent, ſua munia bonitatis, & prouidentiæ infinitæ teſtimonia, non ceſſant edere. Mirabũtur certè hanc prima fronte quotquot Cabalam aſpicient, veriſſimam tamen, Neceſſe eſt vtpote plurima ignorantes, admirari plurima. Atqui conſentaneum quippiam Oceanus quotidie ante oculos bino fluxu & receſſu propinat; Aſcendentem ſcilicet aquæ vmbilicum cõtra Hydrauliſim, tumenteſque pro Sizygia lunæ fluctus: Viuit namque propemodum ſuo quodam iure mare, ſilente nimium vento ſpõtaneos æſtus concitans, Lunæ analogum ſitum curioſé obſeruans, fluctibuſque turgidum eidem obuiam vadens, variegata demum temporum, luminis, ac motuum viciſſitudine, continuataque aquarum mole, nunc hic, nunc alibi, per ſtata interualla ſuas in altum exundationes attollens. Itaque naturæ portenta tametſi quotidiana in Oceano quisquis vides, interioris, veri, viuidique maris, ac lõgè auguſtioris Abyſſi vitales fontaleſque concitationes vſibus humanis dicatas mirari deſine.

Sic ille: & meo quidem iuditio ſi licitum dicere eſſet per quam optimè; at quia promiſi me nihil in opuſculo hoc quod Phyſicam redolet determinaturum, idcirco taceo: & pro interim ingenijs ſublimioribus ponderandũ relinquo. Commonefacere penes volens lectorem, me ideo & ſine omni verecundia Authoris verbis fu ſſ vſum; tum quia varijs negotijs impeditus, eiuſdem diſcurſum verbis meis accomodare non potui, tum vt talitèr plurimis aut horrentibus aut ſpernẽtibus eundem legere, ex vngue leonem monſtrarem, impoſterumque aliquali de tam bene merito Viro conciliata beneuolentia, melius ſentire facerem, cui ego abſque omni adulatione me benè velle animitus confiteor

Sed tempus eſt, originis fontium ſcrutinio relicto, me ad ſcrutandam Aquei Elementi Naturam eiuſdemque alias proprietates conuertere, & ita promiſſum filum texendum exordiri: Acturus nimirum Parte hac, quam non ſine cauſa quaſi logicam alibi intitulaui, primum quid GRAVE, GRAVITAS, ET GRAVITATIS CENTRVM; quomodo idem in corporibus reperiendum ſit, quanam

Aquei Elementi figura ſit, & an vnum idemq; cum Vniuerſo centrum habeat. Adferens poſtea aliquot eiuſdem curioſas proprietates; tum diuertens ad famoſam illam De Vacuo inter Philoſophos diſceptationem, an nimirum detur, an dum grauia in ſublime attolluntur, & inibi detinētur, id metu Vacui eueniat, quæ curioſus lector, varijs & nouis diſcurſibus interpretata ad guſtum maximum ſui, ſpero quod reperiet. & quædam alia ſequentia peneſ: ad Rhombum igitur.

PROPOSITIO I.

Graue, Grauitas, & Grauitatis centrum quid ſit.

VT proternum humidi Genium, ad trutinam & grauitatis momenta penitius expendere poſſimus, iuuabit tantiſper ſubſiſtere, & quid rei, quid nominis GRAVE, GRAVITAS, & GRAVITATIS CENTRVM pauciſſimis edicere: horum ſiquidē ignarus, ne pedem quidem citra errorem promouebit.

Aio proinde cum Federico Commandino: *Centrum grauitatis cuiuslibet quantitatis finitæ, eſt punctum illud, vel in illa ipſa quantitate eiuſque termino, vel extra poſitum, circa quod vndique partes æqualiū momentorum conſiſtunt;* Ductum namque per tale punctum planum, figuram quomodocunque ſecans, ſemper illam in æqualia momenta partietur.

Voco autem MOMENTA hic: VIM ET POTENTIAM MOVENDI DEORSVM, vnde nihil aliud erit MOMENTVM, quam *grauitas corpori inexiſtens.*

Grauitatis porro Diameter, ſeu LINEA DIRECTIONIS, *eſt linea quæ per centrum rei grauis & Hypomochlij traiecta, in Vmbilico Vniuerſi concurrit, quæ ſemper Horizonti ad rectos, ſeu perpendiculariter inſiſtit.*

HYPOMOCHLION autem *fulcimentum rei grauis* voco; quod ſi fluidum ſit, rectius VEHICVLVM, idque vel *aereum* in aere, vel *aqueum* in aquis vocabimus.

FVLCIMENTO AQVEO naues in mari, AEREO volucres, SOLIDO corpora ſolida in terræ plano opus habent ne labeſcant.

Hinc deducitur, illud GRAVE vocari: quod Suapte Natura, & cōgenito appetitu deorſum ferri (vbi intellige in Vniuerſi Centrum) ap-

tum

Digitized by Google

tum natum eſt.

Partiuntur quidem alij, iuxta triplicem quantitatis continuæ Speciem Centrum trifariam, videlicet: in CENTRVM FIGVRÆ, CENTRVM MAGNITVDINIS, & CENTRVM GRAVITATIS: ſed quia horum cognitio ad punctum præſens nil facit, non eſt quod in eo verboſius explicando immoremur.

PROPOSITIO II.

Centrum grauitatis rei grauis inuenire.

Inueſtigandi puncti medij, ſiue centri grauitatis, in lineis & ſuperficiebus, modum oſtenderat Guldinus in ſua Centrobarica, ad quem nos breuitatis memores remittimus: paucula hic ſolum afferre placuit, de puncto medio corporum, quæ viri in Staticis eximij commenti ſunt.

Cuiuſuis Corporis regularis, grauitatis Centrum deſignare.

Regularia hic voco corpora, quæ Sphæræ inſcribi poſſunt, cum eademque commune Centrum obtinuerunt; Cum igitur horum punctum medium, ſeu figuræ, ſit etiam grauitatis Centrum; inuento magnitudinis puncto, & punctum grauitatis tuliſti, Ita Steuinius.

Centrum Cylindrici corporis, Priſmatis, & Parallelepipedi indagare.

Axem propoſiti corporis, ſi bifariam ſecueris, ſectionis punctum grauitatis centrum erit. ita Federicus Comandinus, Simon Steuinius, Guldinus, & alij.

In pyramide & Cono grauitatis centrum explorare.

Si in quatuor partes æquales, eorum axem diuiſeris, ſectio baſi proxima, totius grauis medium exhibebit.

Quod ſi pyramidalis Coniciue fragmenti centrum explorare ſatagas, datum pyramidis fruſtum in integrū reſtitue, ſectoque tam minoris portionis, quam totius axe, grauitatis centra ma-

 ioris

ioris, & minoris pyramidis coniue inueniſti: puta eſſe in Figura I. Num, I. A B. A quidem totius, B vero partis. fiat vt C E, ſegmentũ pyramidis verbi gratia minus, ad fruſtum propoſitum C D; ita B A, ad quartã A F. Dico F eſſe centrum propoſiti fragmenti ſeu fruſti dati.

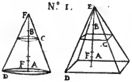
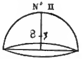
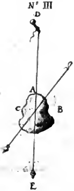


Fig. I.

Centrum Grauitatis Hæmiſpherij explorare.

Diuide axem in octo ſegmenta æqualia, tertia a baſe ſectio totius grauis medium erit; ex quo ſi molem appendi intelligas, ſeruabit æqualia momenta. Vide Figuram Num. II. Plura ſi voles vide apud Comand: Steuinium &c. ex Principijs Archimedis deducta. Ego enim tantorum Virorum Authoritate fretus, & in quorum ſolum nomine, tota Mathematicorum Vniuerſitas acquieſcit, breuitatis gratia eorundem Demonſtrationes in medium adferre nolui; lectori beneuolo taliter, dum compendiosè quoque materiam meã tracto, ſatisfactum iri credens.





Mechanica Centri eruendi, in quouis corpore irregulari & informi methodus.

Appende datam molem A B C, liberè, & ex loco ſuſpenſionis defluat perpendiculum D E. deſignabit hoc lineam in præfato corpore, quam accuratè adnotabis: tum variato puncto iterato molem appendes, & vt prius perpendiculi lineam ſignabis; vbi enim præfata perpendicula interſecuerint ſe ſe, illinc grauitatis centrum deliteſcet. Quoniam enim dictũ pondus, iteratis vicibus ex alio atque alio ſuſpenſũ puncto, libertati ſuæ relinquitur, haud dubiè in vmbilicũ, & Centrum Vniuerſi toto impetu conuertetur; proinde illic Centrum eſſe opportebit, vbi amicè ſibi dictæ lineæ occurrerint. vt videre eſt Num. III.

TABV.

TABVLA.

Quá oſtenditur, quam ratioñe corpora tum ſolida, tum liquida, mole æqualia, inter ſe habeant in grauitate.

AVrum	100
Mercurius	71. $\frac{1}{2}$
Plumbum	60. $\frac{1}{2}$
Argentum	54. $\frac{1}{2}$
Æs	47. $\frac{1}{2}$
Ferrum	42.
Stannum commune	39.
Stannum purum	38. $\frac{1}{2}$
Magnes	26.
Marmor	21.
Lapis	14.
Criſtallus	12. $\frac{1}{2}$
Aqua	5. $\frac{2}{3}$
Vinum	5. $\frac{1}{4}$
Cera	5.

Ole-

Digitized by Google

Oleum ———————————————— 4. $\frac{3}{4}$

AQua fluminum multo leuior eſt quam aqua marina, cuius ratio, quod marina multum ſalis habeat permixti, quæ illam differentiam grauitatis cauſat; inde fit, vt quædã in fluuijs ſubſidant, & mergãtur, quæ in mari natabant; quod videre eſt frequentèr in nauibus onerarijs, quæ poſtquã ab alto mari ad portum fluminum appellunt, fundum petunt. Quæ autem ſit inter has aquas proportio, difficile eſt determinati aliquid ſtatuere, quia nec flumina, nec maria vbique eiuſdem ſunt grauitatis, poteſt tamen accipi proportio quæ 46. ad 45. vt 46. Vnciæ aquæ fluminis, æquiponderant 45. vncijs marinis.

Quomodo autem differentia grauitatis liquorum, puta Vinorum & aquarũ, diuerſæ inter ſe ſortis ad amuſſim cognoſci poſſit, Parte Tertia per inſtrumentum quoddam non minus curioſum & facile, quam etiam vtile innuam, quo lectorem curioſum remitto.

PROPOSITIO III.

Aqua, & Sphærica eſt, & Concentrica Terræ.

TErraqueam hanc molem noſtram, ad rotundam ſeu Sphæricam ab Architecto Deo coagmentatam figuram, nemo eſt quod ſciam ex ſanioribus æui noſtri Geometris qui dubitet: Antiquorum Empedocles planæ menſæ, Cleantes Cono, Leucippus timpano ſimilem putarunt, hos ſæculum noſtrum iam dudum caſtigauit.

Oſtendunt & probant Sphæricitatem, Ptolomæus, Copernicus, Clauius, & alij, quos citatos videre poterit lector in Almageſto Riccioli lib. 2. de Sphæra Elementali Cap. 1.

Perſuadet id imprimis, ipſa Terræ & Aquæ Natura, quæ ſuopte motu, & congenita inclinatione Sphæricã affectant figuram: partes enim vtriuſque non alio fine in idem grauium centrum æquali feruntur conatu, niſi vt in æquali ab eo diſtantia conſtituantur.

Vnde credibile eſt, ſi terraquea hæc compages in minima Phyſica, guttas & atomos diſcerneretur, fore vt omnes ad commune grauium

cen-

Digitized by Google

centrum vno impetu delaberentur.

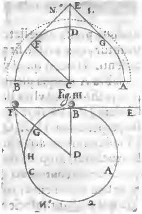
De Elemento Aquæ experiẽtia certum habemus, quod ſibi relictum non prius quieſcat, quam partes illius minus preſſæ a magis preſſis expellantur, ipſumque demum Sphæricam acquirat Figuram. Et hæc eſt vnica ratio, cur terra e nauibus nõ diſcernatur, quæ tamen ijs qui in Carcheſio Maloue conſtiterint, ſpectabilem ſe præbet: quia nimirum obiecti viſibilis radius, intercurrente conuexitate maris intercipitur quo minus videri poſſit; hinc paululũ maris emenſi, ex fundo nauis non niſi dimidiatas & extrema turrium ſpectant, quæ propè litora, integra ſpeculati ſunt: vt adumbratum cernitur in Figura II.



PROPOSITIO IV.

Oſtenditur amplius, Centrum grauitatis in Aqua, cum Centro Grauitatis Terræ commune eſſe.

HActenus de Aquæ Sphæricitate, diſputatum; nunc alteram propoſiti partẽ vt aquam Terræ concentricam eſſe, palàm faciamus. De hoc argumento iam pridem Archimedes de his quæ aqua vehuntur l. 1. profundè diſſeruit; ſed quia huius libelli copia admodum rara, & demonſtratio fortaſsè moroſior quibuſdam videri poſſet, ego breuiſſimis ſic rem expedio.

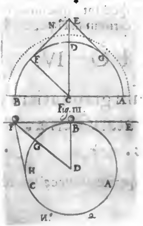


Sit in Fig. 3. Num. 1. Hæmiſphærium terræ A B D. Centrum illius C. cumulus aquæ G E F D. quoniam C F, minor eſt quam C D E. diſtabit magis E à C. quam F. ergo F erit in decliui, magiſque premet ſuperficiem ipſa E quam F. & conſequenter Sphærica non erit, defluet itaque E. nec

nec conſiſtet, donec ſuperficiẽ æqualitèr ambiuerit & preſſerit; partes enim homogeneæ æqualitèr premant neceſſe eſt: Commune ergo habebit centrum cum centro Terræ: quod erat oſtendendum.

Sed age rem ſimili aliquo in corporibus ſolidis manifeſtiorem faciamus. Eſto in eadem Fig. Num. 2. globus terræ A B C D, tangens ſeu planum E B F. in cuius extremo eſto globulus F. hic non impeditus haud dubie decurret ad B, vt quantũ poteſt terræ cẽtro approximet: quod fiet vbi decurrerit ad B, eſt enim D B pars ipſius D F, ergo in B, eſt centro D proximior.

Ita prorſus ſe aqua habet; quæ cũ fluida ſit & grauitate prædita, conabitur pro virili, terræ centro ſe approximare, ſi modò liber ei pateat aditus; & id quidem tam linea perpendiculari quam obliqua, cum autem vt ſupra dixi fluida ſit, illa fluiditas eã in orbem coget, atque ita globi terreni ſuperficiem quaquauerſum æqualiter cooperiet, neque enim in montem aſſurgere poteſt in B v.g. cum ſemper ab alia atque alia *minus preſſa* in deſcenſum vrgeatur, ex F ergo deſſuet ad B & H, & inde ſenſim vlterius, donec illius partes, vndiquaque æqualibus interuallis ab vmbilico terræ diſtẽt, & vnam cũ globo terræ Sphæram efficiant.



Dixi MINVS PRESSA. Suppono enim cum Ariſtotele & Archimede libro de innatantibus humido, eam eſſe aquæ naturam, vt illius pars quædam magis preſſa a minus preſſa expellatur, dum omnes humidi partes inter ſe continuantur, quæ preſſio fit ad perpendiculum, vt dixi Propoſitione præcedenti. Hinc fit quod vas A B D (conſule Fig. prop. ſeq.) eſto ad ſũma labra A B aqua plenum, tubo ſuo coniugato aquam communicet, non poſſit tamen vltra lineam A H B F, (quod fuſius prop: ſequenti oſtendam) hoc eſt vltra F aquam impellere; ſed ſolum ad altitudinem ſui perpendiculi H G. Quod ſi tubus E F produceretur in ſublime, affunderetur que aqua in illum, tum aquam vaſe contentam extolleret & expelleret; propter lõgius ſcilicet perpendiculum, quod conatur aquam ſecum continuatam, ad eandem ſecum altitudinem educere. Plura de hoc argumento, vide apud Clauium, Blancanum, Ricciolium &c. qui probant ſufficienter terram & aquam vnum globum efficere.

Quod

Quod autem Cardanus & quidam alij ſuperficiem aquæ rotundam inde arguant & concentricam terræ, quod in ſcaphijs & vrceorum ſuperficie in gibbum rotundetur, miratur Baptiſta Porta, miror & ego placet candide verba eius huc adnectere.

Cardanus quoque aquæ ſuperficiem globoſam dicit & cognoſci in Vrceorum ſuperficie, ſed neſcio quomodo tantam fatuitatem (paulo vehemẽtius loquitur) effutire potuit, quaſi aquæ ſuperficiei circumferentia quæ 32000 milliariorũ eſt, in paruo vrcei ore cognoſci poſſit, nec conſiderauit in ſicco vrceorum oris margine aquam ſuſpenſam in eundem modum ſe colligere, quemadmodum quæ in puluere & frondium lanugine ſæpiſſime cogi videtur: ſuperemınet enim gutta ob ſicci fugam, nam ſi madidam lingulam aut cultellum apponas, ſtatim bulla tranſit in cultrum.

Ridicula proinde illa ſpeculatio quæ paſſim circumfertur, Scyphũ in valle, copioſiori repletum iri aqua quam in faſtigio montis, fateor quidem, extimum fore circulum maiorem eo, qui in valle deſcribitur, at quanta quæſo portio, aut quale ſegmentum hoc erit, quanta differentia exceſſus?

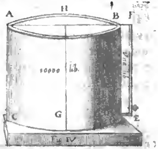
Animaduerſio.

VNum eſt quod notare velim amicũ lectorem, quod eſto aquæ continuatæ & quieſcentis in ſuperficie terrena idẽ omnino oſtenſum ſit centrum, dari tamen poſſe, imo de facto ita fieri in ſuperficie terræ, valles, foſſas, hiatus, receptacula, abyſſos &c. in quibus aquæ quieſcentes coercentur, neque hanc Vniuerſalem ſphæricitatem & altitudinem perpendiculi impeditæ aſſequi poſſint, fitque non raro vt aliæ alijs depreſſiores vel ſublimiores fiant, & quodammodo centrum mutare videri poſſint. quæ tamen euariatio, etiamſi ad differentiam vnius leucæ accedat non eſt penſi habenda, nam cum ſemidiametro terræ comparata, inſenſibilis euadit, eſt enim iuxta meliorem calculum vt vnum ad 859 ⅓. milliare ſcilicet ad ſemidiametri terreni milliaria cuius peripheria 44000. milliaria germanica comprehendit. Sed neque pondere ſuo euariare centrum ſenſibilitèr poteſt, quantumcunque ſit illud aquæ exorbitantis pondus, eſt enim pondus terræ librarum iuxta calculum P. Valentini Stansl in ſua Dioptra pag. 59. prob. 20. parergo 3. 1. 063. 400. 260. 800. 000. 000. 000. 000.

PROPOSITIO V.

Vna libra aquæ centum millia librarum á lapſu cohibere poteſt.

Admirabile quiddam hoc eſt & plane (niſi ratio & experientia etiam vulgo nota ſuffragaretur) incredibile, vt vna libra aquæ vim immenſam alius aquæ ceu lupatis quibuſdam coercitam adſtringat & intra ęquilibrij cohibeat momenta. Eſto in Fig. IV. vas A B C D librarum aquę 1000. habeatque inferne ſyphonē ſeu canaliculum D E F adferruminatum ad D. Dico quod elapſa per D aqua, vbi peruenerit ad F, illicò ſubſiſtet, neque vltra ſuum perpendiculum E F, hoc eſt G H eluctabitur, ab vnius aquæ libra captiuata. Ratio quod ſi enim aſcenderet vltra F, hoc eſt lineam A H B F continuatam, ſuperficies aquæ amplius Sphærica non eſſet, quod propoſitioni antecedenti repugnat, non ergo aſcendet vltra F, & conſequenter vna libra, 1000 continebit a lapſu; quod erat propoſitum.



Proinde quiſquis hac Methodo motus perpetui fabricādi rationem aſſequi ſe poſſe ſperat, ne ille aquam verberet; Hinc etiam concludes nullum fontem genio ſuo relictum vltra ſuam ſcaturiginem exorbitaturum, nec refert quod ex præcipiti cliuo defluus concitatior auras inuadat, ſtatimatque ſe ad perpendiculum reductus collegerit, ponet iras.

Hac methodo ſcies quantum vini in vaſe reliquum, ſi incuruum ei canalem in fundo adaptaueris, tam altè enim aſcendet in tubo, quantum intro latet, ſcilicet ad æqualitatem.

PROPOSITIO VI.

Vnaquęque humidi pars, ipſum humorem ad perpendiculum premit.

AGe rem hanc, aliquibus fortaſſe paradoxam, quod ſcilicet vnaquæque pars, non vnamquamque ſed eam ſolum cui ad perpendiculum incumbit premat, palam faciamus. Cogita fruſtum pyramidis aut defecti coni, cauum intus & humore ad ſumma labra refertum. A B C D E F. in Figura v.



Dico quod humor A E, in trigono A E C, ſolum incumbat aquæ A C quæ ei perpendiculariter ſubiacet, eãque vnice deorſum vigeat, non autem C D E F quæ ei a latere contiguatur, ſed nec ſe inſinuat in loculamenta extra E C, vt aquam intra C D E F. contentam, ad F D B ſecernat; alioquin enim cogeretur aqua F D B, violento hoſpiti locum cedere, & extra vas deſilire; quod tamen experientiæ refragatur.

Quod ſi nihilominus dicas aquam A E, quæ iam ante ſubſtantes ſibi partes ex Natura rei grauis ad centrum Vniuerſi vrget, premere F E C D, debebis admittere, quod in homogeneis partes quædam ſint alijs valentiores, quædam infirmiores, quod eſt falſum, nam partes æquales pares etiam vires nanciſcuntur.

Solum ergo ad perpendiculum humidum ab humido vrgetur, quod erat demonſtrandum.

PROPOSITIO. VII.

Si fuerint duo corpora æqualia in fundo aquæ, vaſorum altitudine æqualium, capacitate vero inæqualium, æquali potentia a fundo in ſublime per Spartum in Statera ſubrigẽtur; quod ſi vero vnum vas altero fuerit altius, pro ratione exceſſus, potentia attollens maior requiretur.

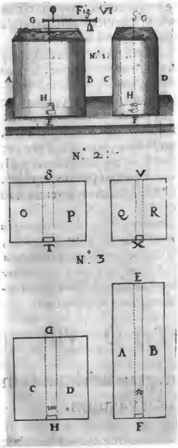
HÆc Propoſitio quamuis huius loci non ſit, ſed ad Hydroſtaticam pertineat, quia tamen non minus curioſa, quam ingenioſa eſt, & maxima ex parte a Propoſitione antecedenti dependens, ratus ſum eam huc interſerere.

Eſto in Figura VI. N. I. vas A B, capax librarum aquæ mille, vas C D librarum decem, ſintque altitudinis eiuſdem, habeant in fundo foramina E F ſic, vt aqua foras fluere poſſit, ſumãtur deinde cubi aut orbiculi lignei in ſparto appenſi G H, & in fundo vaſorum ſuper foramina E F collocentur, ſuperfundatur aqua, vſque dũ vaſa impleantur (detentis interim digito aut alia quapiam re, ne ab aquæ labentis impetu dimoueantur orbiculis) & ecce orbiculi lignei, leuiores alias aqua, & de natura ſua mergi neſcientes, fundis vaſorum firmiter adhærebunt, neque aquam exire permittent; Propoſiti ergo experimentũ ſi videre animus eſt, ſpartũ G H, ſtateræ affigatur, adhibitoque debito põdere, orbiculus vnius vaſis attollatur, numerus potentiæ attollentis adnotetur, idem fiat cũ alterius vaſis orbiculo, & Dico quod tam ex vaſe continente mille, quam ex continente decem libras, orbiculi æquali prorſus potentia eleuabuntur. Cuius fundamentũ maximum ex antecedenti propoſitione deſumitur.

Nam non refert, quod mille aut decem libræ ſint in vno alteroue vaſe, ſufficit vt ſint eiuſdem altitudinis, cum enim habeant æquale pondus aquæ, ſibi perpendiculariter incumbens, (hoc enim ſolum premit) æquali etiam potentia opus erit vt attollantur orbiculi, quod

autem

autem ſit plus aquæ in vno quam in altero, non facit ad rem, aqua enim lateralis nõ premit orbiculum, ſed quæ ei perpendiculariter inſiſtit, ſed quæ perpendiculariter inſiſtunt aquæ, ſunt æquales, ergo habebunt pondera æqualia, ergo æqualem requirent potentiam ad eleuandum ſe a fundo. Quod autem dixi aquam illam ſolam, illam partem fundi premere, quæ ei incumbit, deducitur ex hypotheſi Archimedea, quę ferè ſic ſe habet. HVMIDI EA EST NATVRA, VT PARTIBVS ILLIVS ÆQVALITER IACENTIBVS ET CONTINVATIS INTER SE, MINVS PRESSA A MAGIS PRESSA EXPELLATVR, VNAQVÆQVE AVTEM PARS EIVS PREMITVR HVMIDO SVPRA IPSAM EXISTENTE AD PERPENDICVLVM SI HVMIDVM SIT DESCENDENS EX ALIQVO AVT AB ALIO ALIQVO PRESSVM.



In exemplo declaro. Sit vas OP, in Figura ſub N. 2. lib: aquæ 1000. QR 20. v. g. ſint eiuſdem altitudinis, & habeant æqualia foramina ad TX, cum ex hypotheſi aqua S T, perpẽdiculariter premat ſuum fundum T, ſimilitèr aqua V X, ſuum fundum X, ſit autem fundum T ſeu oſtium æquale fundo X, ex ſuppoſito ſint etiam eiuſdem altitudinis aquæ S T, V X, æquales neceſſe eſt eſſe aqueos cylindros, (voco per abſtractionem tamquam ſi de materia ſolida loquerer) cilindri enim eiuſdem altitudinis habent ſe vt baſes, ſed baſes ſunt æquales, ergo & cylindri æquales erunt, tantum ergo continebit aquæ cylinder S T, quantum cylinder V X, ergo æqualiter prement, ergo æqualis grauitatis. Addamus nunc æqualia æqualibus, nempè orbiculos præfatos, remanebunt nihilominus æqua-

les,

les, ergo æqualiter graues, ergo æqualem potentiam ad ſui eleuationem requirent, poteritque vno pondere tam ille orbiculus, qui eſt in vaſe maiore, quam qui in minore eleuari. Et hæc dicta ſufficiunt circa primam propoſiti partem, iam ad ſecundam me conuerto.

Quod ſi autem vas aquæ altius fuerit, etiamſi minus aquæ continẽs, maius haud dubiè pondus ad eleuandum orbiculum requiret, & ratio eſt clara, tunc enim altior eſt aquæ cylinder, conſequenter maius põdus in vno attollendum erit quam in altero; in Exemplo v. g. vas aquæ A B, in Figura ſub Num. 3. librarum 50, vas C D librarum 100. ſit autem A B, altius quam C D, erit conſequenter cylinder aqueus E F, altior quam cylinder G H ergo erit ponderoſior, ergo magis premet fundum F quam cylinder G H, ſuum fundum congruentem H, ergo vt attollatur aſſerculus ſeu orbiculus F, maius pondus requiret, quam orbiculus H, maius enim pondus etiam maiorem potentiam ad eleuandum ſe expoſcit.

Certum itaque & euidens eſto Theorema: *Si fuerint duo corpora in fundo aquæ æqualia, fuerint autem aquæ perpendiculariter incũbentes æquales, æqualem potentiam requirent, vt a fundo in ſublimè per Spartum in Statera ſubrigantur, quod ſi aqueus cylinder, ſeu vas altius fuerit altero, pro ratione exceſſus quo cylinder vnus alterum altitudine ſuperat, erit potẽtia attollens augenda, creſcente enim pondere, etiam potentiæ motrices ampliandæ ſunt.*

PROPOSITIO VIII.

Potentia quæ ad Centrum grauium liquidum impellit, non inducit vacuum.

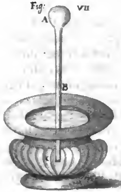
NOn eſt propoſiti mei materiam hanc, quæ tot iam ſæculis & potiſſimum æuo noſtro inſignes exercuit viros, prolixè diſcutere & verboſius de ea diſputare; Vnam duntaxat elucidabo experientiam, quam vnus aliquis nuper (vt vacuum Philoſophis iuxta ac Mathematicis perſuaderet) ſubtiliter eſt commentus. vereor enim ne ſub diſcurſum hæreat perplexus lector, ignarus qui fiat quod Aqua, Mercurius, & reliqua liquida, contra ſuum Genium in ſublimi ſine fulcimento, ceu attonita ſubſiſtant, interdum vero neſcio qua latente vi ſurſum conniti, & violenter eluctari cogantur, & dum hæc fiunt, quid in eorum locum ſubſtituat natura? vacuum ne

um ne & inane aut aliud aliquod inuiſibile corpus relinquat?

Experientia pro Vacuo allata diſcutitur & refellitur.

ESto in Figura VII. vitreus tubulus ABC inquit aduerſarius, ab A extremitate imperuius, repleaturque ad ſummũ argento viuo ſiue Mercurio, deinde ſuppoſito ori C, digito tantiſper obturetur, dum euerſus ad ſubiectum vas, argento viuo & aqua referto, aliqua ſui parte immergatur, amoto deinde digito ſibi vniuerſa moles relinquatur. Et videbis ergaſtuli impatientem Mercurium tumultuarie ſubſidere, attolli, donec vibrationibus continuatis laſſus, ceu langueſcens conquieſcat, ſic tamen vt magnam ſibi partem inanem & vacuam deſuper relinquat. Hanc ipſam experientiam ipſemet aliquoties feci, vt de ea ambigere non liceat, numquid igitur vacuum reperimus in Natura. abſit, quid igitur in ſupplementum mercurij ſubijt? non corpus peregrinum, non proximus aer? ita illi:

Fig. VII



Ego quid primò circa hoc ſenſerim, quidque poſtea didicerim, breuiter lectori aperiam. Primò itaque ita mecum diſcurrebam. Conſtat experientia propè quotidiana tenuiora quædam corpuſcula & ſubtiles admodum Spiritus, in aqua & in mixtis craſſioribus deliteſcere, qui vt leuiſſimi ſunt, ſic tamen adglutinantur corporibus, vt neque vi propria neque vllo adacta pondere ex toto abigi ab ijs poſſint. Hæc vbi iuxta proportionem grauitantis corporis in auras ſe diſpartierint & diminuerint, ceu belliſſimè officio ſuo perfuncta, tum demum conquieſcunt.

Sic terra, ſic aqua, ſic denique perſpicuus aer, ſuas cauernas habent, quibus inquilini iſti hyeme perinde ac æſtate hoſpitant impunè.

Hoc diſcurſu præmiſſo ſic ad factam Experientiam Anonymi reſpondebam.

Certum eſt ad explendum ſpatium a deſcendente Mercurio relictum, peregrinum aerem non poſſe ſuccedere, ſicubi enim ingrediendi foret copia, vtique per vitri poros, at hoc non; nam ea conceſſa ſemel, non eſt ratio cur iterum, tertiò, & conſequenter, alius, atque alius non ſuccedat aer, dum violente ſuſpenſus Mercurius ex toto de-

ſertis

ſertis vitri anguſtijs, in ſubiectum vas deſcendat atqui talis deſcenſus non fit, non ergo aer peregrinus per vitri poros ingredi poteſt.

Digreſſio de Vitrorum Poroſitatibus.

Hac occaſione multa mihi dicenda forent contra illos qui poroſitates vitrorum tuentur, neſcio quibus tranſudationum experientijs perſuaſi, at cum hic intenti mei pro nunc non ſit, multis de hoc diſceptare, ſolum vno aut altero experimento illos erudiri volo: Si enim ſecundum illos vitrum poroſum & tranſpirabile eſſet, hoc maximè appareret in recipientibus illis qui aquas fortes conſeruant, hi enim ſi non ſatis aut craſſi aut grandes ſint pro cohibendis & coercendis intra ſe Spiritibus, ab ijſdem anguſtiarum impatientibus aut in mille partes rumpuntur, aut ſi tu vitri rupturæ cauere vis, opportet te omni die Spiritus relaxare, & ijſdem aliqualem libertatem concedere, quod ſufficiet, ſi paruula acu foramen faciendo reſpirium facias, vnde data porta Spiritus cum maximo impetu & rumore exilire videbis. (non intelligo autem Aquas fortes, quales paſſim in Pharmaeopolijs venduntur quæ hunc effectum raro faciunt. Sed ſolum illas quales viris Philoſophis cognitæ ſunt.)

Si igitur vitrum tranſpirabile eſſet, quæro cur non vehementes & ſubtiliſſimi illi Spiritus per ſubtiliſſimos quoque vitri poros exitum quæſierunt, ſed potius aut vitrum ruperunt, aut ſe relaxari paſſi ſunt? Quo Experimento edocti Aduerſarij, non amplius timeant, vt eſſentiæ rerum per vitri poros effugiant, ſolum potius attendant orificio claudendo, vbi maius periculum Spirituum aufugendorum verſatur.

Sed videamus quæſo breuiter fundamentum illorum quo tranſudationem Vitrorum defendere conantur.

Dicunt illi: Pocula vitrea infuſo illis liquore frigido ſudant, Ergo ſunt poroſa; at dico ego. Sudorem illum non prouenire a tranſudatione liquoris; Data enim ſemel illa, cur non tranſudaret ſemper non video, inuenta enim ſemel via, & durante humore in poculo, crederem madorem quoque duraturum, prout videmus in filtris, hoc autem non fit, ſed paulo poſt poculi vitrei madida ſuperficies exſiccatur. Ergo vitra poroſa eſſe non poſſunt & tranſpirabilia.

Confirmo hoc Thermoſcopiolis Aqua ardente aliquando repletis. & hermeticè clauſis, quæ ſemper æſtate & hyeme eiuſdem ponderis deprehendo, imo recordor me ſimile Bononiæ a 20. Annis clauſum in

Muſæo

Muſæo Viri cuiuſdam Doctiſſimi vidiſſe, quod ſemper eiuſdem ponderis ille obſeruat, ſicuti & Romæ ſimile ab annis 70. a Patre Clauio fabrefactum in muſæo Kircheriano eſſe intellexi; At ſi Vitra poroſa eſſent, quid ni Spiritus ille ſubtilis iam dudum exhalaſſet?

Vnde autem eueniat quod pocula Vitrea ſudent, de hoc multis mihi dicendum foret, Innuo ſolum, id ſine conditione non fieri; nam ſi hyberno tempore, ad auram frigidam, infundatur liquor frigidus poculo vitreo, nunquam ſudat, idem ſi fiat tempore æſtiuo cum liquore calido. at ſi tempore æſtiuo aqua aut vinum glaciatum vitro infundantur, illico illud madore reſperſum conſpicimus. quod aliunde fieri non exiſtimo, quam a rarefacto inuiſibili vapore aqueo, in atomis minimis aera circumuolitante, vitrumque præſentia liquoris frigidi, in poculi ſuperficie vi quadam imperioſa tum condenſato, & in minutiſſimas guttulas conuerſo. & hæc eſt pro nunc opinio mea, quæ fuſiſſima indigeret explicatione, at ſuo tempore alibi elucidabitur. Sed ad Rhombum.

Regreſſio ad Materiam.

CErtum eſt ſecundò. neque aerem neque aquam per os fiſtulæ ſubintrare poſſe, vtpote quæ in mercurium immerſa omnem omnino aeri ingreſſum & acceſſum prohibet, quo pacto enim aqua, Mercurio, ceu vallis quibuſdam circumſeptus aditus aeri patebit? finge tam ſubtilem, vt omnia iſta peruadere poſſit. finge illum ingreſſum in deſerta ſpatia, nonne debebis mihi concedere vt ſupra, ſi ei ſemel viam concedamus, Mercurium totum ad fundum ſubiecti vaſis caſurum, quod non fit, non ergo ingreditur aer peregrinus. At quid ergo in prouinciam deſerti Mercurij ſubeat ſi vacuum admittere abſurdum, ita miſterium ſoluebam.

Dicendo: Partes ab argento deſertas, tenui quadam ſubſtantia & Spiritu ab ipſo corpore fluido emanante repleri: hæc namque tenuiſſima corpuſcula deſcendentis vi ponderis elicita, & iteratis vibrationibus rarefacta, eo vſque ſe ſe extendunt & attenuant, donec ad ſummam raritatem deuenerint, tum demum vlterioris diſtenſionis impatientia, molem vtcunque grauem argenti, in medio ſuſpenſam tenent.

Duo itaque in conſiderationem veniunt in his experimentis. Primò ſubtiles illi & rarefactibiles Spiritus. Secundo pōdus & moles cui adfiguntur. Quo itaque fuerit moles argenti copioſior, eò amplius ſpatium Spiritibus inhabitandum relinquitur, pro ratione enim grauitatis, creſcit menſura attenuationis; Hinc eſt quod aqua, & eius modi,

 minus

minus grauia liquida parum aut nihil de ſpatio aereo relinquant. Non igitur potentia, quæ humidum aut liquidum deorſum rapit, vacuum induci : quod erat demonſtrandum.

Hic ergo erat diſcurſus meus ad eliminandum vacuum non contemnendus, qui non paucis Philoſophis plenariè ſatisfeciſſet, at quia ego caſuali fortuna, certo quodam experimento, circa hanc materiam eruditior factus fueram, opinioni a me allatæ non tantum ſiſtere, ſed eandem melius illuſtrare, amore Veritatis & boni publici ergo, ſequentibus verbis volui.

Dixeram igitur in communi, de latentibus intra mixta Spiritibus & effluuijs, concluſeramque partes ab argento deſertas tenui quadam ſubſtantia & Spiritu ab ipſo corpore fluido emanante repleri &c. hoc autem nullo oculari exemplo comprobaui. At quid dices Philoſophe, ſi tibi oſtendero in Mercurio ipſo, non iam ſubtiles Spiritus & effluuia, ſed veram & realem aquam Elementarem ineſſe, credes ne? ſi credes & te iam a metu vacui quæ tot ingenia expaueſcere fecit liberaſti; ſi non credis & es obſtinatus, ecce amore veritatis, cuius indagandæ me Alumnum profiteor, tibi lubens modum proprijs oculis intuendum aperio.

Experimentum.

Monſtrans Aquam Elementarem Mercurio ineſſe.

ACcipe Argenti viui quantum vis v. g. 6. aut 10. libras, collocatum in Vrinale vitreum benè lutatum, accomoda furnello huic operationi adaptato, & ſuperpoſito Alembico, clauſoque benè ſecundum Artem orificio, da ignem lentum, & videbis paulo poſt e Mercurio certum vaporem attolli Alembici hemiſphærium replentem, tandem frigore circumambientis aeris reſolutum in guttas, per Alembici roſtrum in recipiens decidere, quarum quantitate habita, cognoſces aquam limpidam & claram eſſe, reſtat affirmare Elementarem, ſed paulo poſt. Quantitatem illius aquæ ex ſex libris Mercurij ad 3. aut 4. vncias colliges. Quid amplius; ſi iam deſtillatum ita Mercurium, loco aeri peruio collocaueris, operationemque deſtillationis reitaueris, & denuo de aqua illa limpida quantitatem conſequeris.

Infereſne tu iam, aquam illam eſſe fors Spiritum Mercurij diu à Chymicis deſideratum, vt non nemo arbitratur. Sed falleris, nam ſine fine operationem repetendo, quid dico ſine fine, ſaltem ſexies aut

octies

octies proceſſu temporis plus aquæ conſequeris, ſuperantis datas ſex aut decem libras Mercurij. Vide an hic Spiritus Mercurij eſſe poſſit? ſi non; Ergo liberè dicere poſſum Aquã illam nil aliud eſſe quam atomos aqueas in aere circumuolitantes, tẽpore humido ab Argento viuo eidẽ expoſito attractas, & frigiditate naturæ Argenti viui intro conſeruatas poſteaque ope deſtillationis in aquã formalẽ cõuerſas. Placet ne opinio? ſi nõ arridet, Experire Philoſophe, meũ enim hic iam non eſt tibi dicere, cur & quomodo hoc fiat, tuũ eſt indagare, ſimiles enim diſcurſus opportuniori tempori & poſtquam plura circa Naturam illius indomiti ſerui mihi innoteſcent reſeruaui. hic enim ſolum quod opportuit attuliſſe ſufficiat.

Quid igitur iam ex hac Experientia narrata mihi inferendum videatur, antequam determinem, adducendũ prius duxi Doctiſſimum diſcurſum de hac materia differentem amici mei chariſſimi, quinquennio olim contubernalis, viri in Philoſophicis & Mathematicis Expertiſſimi, Veritatiſque non illius Sophiſticæ indagatoris ſolertiſſimi GODEFRIDI KINNERI cuius iam nomen opuſculo dilucidati problematis Auſtriaci a Gregorio de Sancto Vincentio propoſiti per Orbem famosè viget, ſequentibuſque pagellis magis viri eruditio manifeſtabitur, Diſcurſum inquam occaſione cuiuſdam alterius rei mihi A D 1655. Menſe Auguſt. Praga inter alia docta & curioſa Epiſtolij ſui effata tranſmiſſum in hunc modum ſonantem.

De Mercurij deſtillatione in ſicco recipiente conficienda benè eſt quod me monueris, probabiliter enim aquam pro eiuſdem congelatione fuiſſem adhibiturus, quod negotio Vniuerſo officere potuiſset. Et obſeruatione ſanè dignum eſt quod ſcribis de humore principio deſtillationis egrediente. Certum enim videtur materiam illam Mercurio cætero, multo leuiorem eſſe, cum ſtatim in initio deſtillationis eleuetur, transformeturque in humorem. Occurrit mihi circa id ipſum res memorabilis & quæ auxilium magnum adferat controuerſiæ Philoſophicę ab annis compluribus inter grauiſſimos totius Orbis Authores non ſine maximo celeberrimorum ingeniorum conflictu agitata. Meminiſti ſine dubio ante annos 9. vel. 10. circiter R. P. Valerianum Magnum Capuccinum in Polonia celebre diſſidium de Vacuo excitaſſe, quod totum deinde per Orbem diuulgatum exciuit nobilium ingeniorum ad ſe iudicia. quorum quam plurima deſudauerunt in eo vt vacuum e rerum natura quod P. Valerianus inductum volebat eliminarent, Scis experimentum conſtitiſſe in fiſtula vitrea Mercurio repleta cuius orificio infernè Mercurio in alio vaſe ſito immerſo Mercurius aliquouſque a ſuperiore fiſtulæ parte deſcendit, ſpatio illo tamquam vacuo remanente. Hinc illi motus acerbiſſimique conflictus tot ingeniorum. Vale-

rianus inclamat Io triumphe? contra naturam, qui tantum alioqui reluctantem contra Genium ſuum vacuum pati docuiſſet, Alius vt amoliretur hanc a Natura calumniã, volebat grauitate Mercurij deſcendentis attrahi externum aerem per vitri poros, tunc faciliorem ſui penetrationem in gratiam laborantis naturæ patientis. Videbatur hac alijs nimium coacta repletio, ideoque confugerunt ad aerem, Mercurium inter & vitri ſuperficiem interpoſitum tunc mercuriali pondere eleuatum, magiſque ſolito dilatatum; libuit nonnullis ſubtilius agere & Spiritum quendã recens a Mercurio ad auxiliandum naturæ, productum confingere. D. D. MARCI & ſuas in hac arena partes egit, docuitque in libro ſuo de arcu cæleſti, ponderoſo Mercurij deſcenſu elici eiuſdem quintam eſſentiam, & ad aſcendendum in vitri ſummitatem cogi. Alij commenti ſunt alia, pro ſuo quiſque ingenio atque guſtu. Ego exiſtimarem non ineptè, dici poſſe, locũ illũ in vitri ſũmitate quaſi inanẽ, aqua illa mercuriali repleri, dum Mercurij graue corpus innato pondere deorſum deſcendens, cogit illud ipſum corpus vt pote leuius (eſto alioqui Mercurio quaſi indiſſolubiliter vndiquaque circumfuſum) naturæ tunc laboranti ſuppetias ferri.

Hucuſque ille; & ſatis meo quidem iudicio benè, in hoc tamen adhuc non ſibi fidens, aquam illam quam ille vocat Mercurialẽ nomine Elementaris compellare, cum nec & ego tum temporis de hoc certus fuerim, & poſtea de hoc quoque male ſupponens, locum illum quaſi inanem aqua illa repleri, non enim repletur ex toto, ſed inanis tamen locus relinquitur, quamuis dubito an ille ita voluerit ſe explicatum, non intereſt tamen ſufficit nos penetraſſe quid Aqua illa ſit; indagata enim eiuſdem Natura, quæſo quis amplius vacuum defendere poterit? Non enim opus erit ad latentia intra corpora effluuia confugere, cum præ oculis habeamus atomos aqueas a ☿ attractas in eo inuiſibiliter conſeruatas, ope deſtillationis in auras elicitas, tandemque vi circumambientis alembicum frigoris in aquam cõuerſas. atq; in Experimento propoſito ponderitate Mercurij ſurſum extruſas, inanemque locum replentes. Habeo enim pro certo atomos illas ante deſtillationem intra corpus Mercurij abſconditas, plus vt ita dicam aereo modo ſe habere, quam vt nomen aquæ mereantur.

Ex quo etiam facile cognoſci poteſt, cur in euerſione vitri tot vibrationes fiunt, atomi enim illæ leuiores corpore Mercurij, & ipſi vndiquaque permixtæ, ſuperna petere coguntur, a Mercurio veluti naturæ alienæ expulſæ, neque prius pacem affectant, niſi cum vterque illorum loco ipſis a Natura deſtinato conſtiterit proque maiori copia atomorum illarum, eo magis Mercurius a ſummitate vitri elongatur, pro minori, minus quoque deſcendere cogitur.

Et

Et hoc fuit, quod Experimento edoctus pro elucidatione materiæ noſtræ pro interim adferre placuit. plura ſuo tempore, inueſtigaturus, vbi tamen prius quomodo hæc placeant perſenſero. Spero enim Deo adiuuante, me vlterius progrediendo eruditiorem euaſurum.

Reſtat adhuc ad complementum vacui, ſubtilem Ioan. Bap. Baliani Epiſtolam, ad P. Merſennum datam, huc Corollarij loco attexere; in qua Vir profundiſſimus ad aeris grauitatem, vacui excluſiuam appellat, quæ ſi inquit ille abſit, haud dubie dari vacuum non repugnat: Sic autem Epiſtola habet;

Admodum. Reu. Patri. M. Merſenno M. S.

Poſtulaſti a me tuis litteris datis 12. Iulij & alijs, vt tibi quid de vacuo ſentiam aperirem: huc uſque diſtuli, quia prius vacuum dari ipſemet experiri volui; quod quidem proximis diebus vti feliciter contigit, ita a me probatum & tibi optime compertum lubens prætereo: ad cauſam accedo. Ego, iam ab hinc pluribus annis, expertus aeris pondus, arbitratus ſum, non repugnare dari vacuum, at difficillime dari, nimirum ob aeris grauantis reſiſtentiam; quam non mirum a nobis non ſentiri; ab ea nempè vndequaque preſſis, eadem prorſus ratione, qua in aqua ſubmerſi, aquæ pondus non percipimus; & quemadmodum illud perciperemus, & ab eo grauaremur, ſi tum infra nos adeſſet aer, ita pariter in aere degentes ab eius premeremur pondere, ſi vacuum infra nos ſortiremur. Cum autem, nullo innixus experimento nondum compereram vacuum defacto dari, cum communi aliorum ſententia defacto non dari cenſebam, at hoc non ex Naturæ repugnantia, ſed quia fortè tanta foret altitudo ponderoſi aeris, vt ni maxima vi ei contraniteretur, vacuum dari nequiret: quæ omnia ſæpius amicis communicaui. Gauiſus ſum, cum primum ex tuis percepi, repertum eſſe, quæ vis aeri prementi adeo obſiſtat, vt ſpatium ſenſibile omnino vacuum remanere coarctet, nimirum Mercurij in tubo latentis altitudo pedum 2 $\frac{1}{4}$ circiter regiorũ, tribus palmis noſtratibus ferè reſpondentium, cuius vires æquari cenſui aeris grauitati deſuper prementis; ex quo altitudinem aeris ponderoſi metiri liceret, ſi vbique æqualis eſſet ponderis; nam ſi mercurius ad aquam eſt vt 13 $\frac{4}{7}$ ad vnum, & aqua ad aerem vt 1356. ad vnum, vt tua Prop. 29. Phæn. Hydr. erit Mercurius ad aerem vt 18402 $\frac{4}{7}$ ad vnum, cuius triplum 55207 $\frac{5}{7}$ ſeu miliaria 9 $\frac{1}{5}$ proximè, erit altitudo aeris, quæ adhuc eſſet maior, ſi vt probabilius videtur, ſit aer minoris ponderis, quanto eſt altior: vt vt ſit, ex his videtur inferri, quod dato vaſe cuiuslibet liquoris pleno, cui tubus deſuper clauſus, eodem liquore plenus inſiſtat, tum liquorem in tubo quieſcere, cum

pars

pars liquoris, infra tubum paritèr grauatur a tubi liquore, ac reliqua ab âere premente, per ea quę Archim: de inſidentibus aqua: ſi verò altior ſit liquor, & proinde liquor vaſis infra tubum magis preſſus, tubi liquorem deſcenſurum, vſque quo prędictę vaſis partes in vaſe contenta pariter premantur; quod continget, ſi liquor ſit Mercurius, dum ſit altus in tubo palmis tribus & aeris vniformis altitudo milliarium 9 ; & ſi ſit aqua palmis 40 $\frac{5}{7}$ & ita de reliquis: quæ tamen cenſura tuæ libenter ſubmitto. Tuas reflexiones quas nondum vidi auide expecto, & tibi interim plenam exopto felicitatem. Sauonæ die 25. Nouembris 1647.

P. Tuæ adm. Reu. *Obſequentiſſimus*

Io. Baptiſta Balianus.

ADducerem quoque huc Authoris cuiuſdã Probationes, vacuum quod impoſſibile Ariſtoteli & aſſeclis eius habetur, euaſiſſe iã requiſitum Naturæ, at quia initio Propoſitionis ſubito me declaraui, non velle in Quæſtionẽ illã nimiũ me intromittere, niſi quod experientiam a P. Valeriano adductam concernebat. idcirco verba captiuo, & in aliud tempus differo. Ordine poſtulante, vt rationem ſuſpenſi Mercurij, ſicuti & aliorum multorum experimentorum inquiramus.

PROPOSITIO IX.

Vnde nam fiat, quod non modo aquæ, ſed & corpora ſolida, in ſublime attollantur, & ſuſpenſa teneantur.

ANtequam Nodum hunc gordium extricare aggrediar, placuit primo curioſo lectori Experientijs aliquot non minus proprijs quam peregrinis Propoſitionis huius titulum magis illuſtrare, vt capacior impoſterum reddatur ſubſequentis tantorum effectuum diſquiſitionis.

Experimentum.

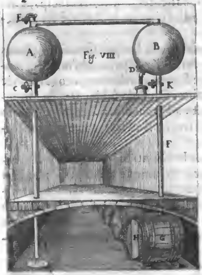
CAnaliculum vitreum argento viuo ad ſumma labra exple, & inſubiectum vas aquæ amoto ſenſim ab ore tubi digito, aliquantis

per

per immerge, res mira, videbis totum Mercurium, ad ima vaſis præcipitem ceu fractis repagulis indomitam feram ire, quod antequam aſſequatur, multis vibrationibus ceu furijs agitatus inſoleſcet, donec nihil tale metuentem lympham totam in deſertam ſtationem ſurſum impellat, ipſeque ſolus dominetur fundo. Quis ſua contentam ſparta in ſublime attollit?

Experimentum.

Sìant in Fig. VIII. duo Sphærica v. g. vaſa A B liquido recipiẽdo idonea, iunganturque supernè adferruminato tubulo A B fundo vtriuſque adferruminentur canales C I F G, quorum alter F G vaſi immittatur in G, alter perpendiculariter vltra vas protendatur habens clauiculam ad C, Inſeratur eidem vaſi A infundibulum, cui clauicula ad E ſtabiliter adglutinetur. Vas porrò vinariũ optimo turgeat falerno; Cum igitur ex vaſe H G per oſculum D haurire vinum voles, clauiculam C aperi, vt humor aqueus in A contentus liberè per canalem C I defluat, hoc enim exinaniente vas A, aer in B emigrabit ad A, & conſequenter huius locũ occupaturus aſcendet vini liquor ex vaſe H G per G F, dum totum ſpatium B occupet, quo peracto reſerata clauicula D, & clauſa K poteris pro genio & guſtu exinde haurire. At quis tam inſigni actu ex dolijs intra cellas vinarias abditis vinum exorbet, tanto Patris familias commodo?



Experimentum.

Vitreum tubulum in ſubiectum vas aquæ, propè fundum immerge, clauſoque demum ſuperne oſtiolo ſenſim ab aquis ſubleua & attolle, & videbis in medio ceu ligatã teneri lympham ſemper deſcen-

deſcenſum minitantem, nunquam tamen deciduam donec captiuæ miſertus, aerem ſubſtituas lapſuræ.

Sic & amplum vas, rotundæ verbi gratia figuræ, nullo vllibi foramine ſcatens, aquæ lateraliter (quo aeri egreſſus pateat) immiſſum, poſtmodum perpendiculariter ab eadem leuatum, multam ſecũ aquæ ſequi faciet molem, neque elabi permittet, quouſque & ipſum vas aquæ contiguum & ad angulos rectos perſtiterit.

Experimentum.

MOlem ſphæricam vtcunque grauem ſic in altum attolles: Ad vnius imperialis magnitudinem, aut etiam aliquanto maiorem ex molli corio partem circumcide, traiecto per centrum funiculo, vt attolli poſſit, madefactum deinde corium æquabiliter Sphæræ accomoda, lentèque attollere incipe, & videbis nullis affixam ligatamue chordis Sphæram in ſublimè leuari nequidquam reluctantem.

At mirabiliora audi: Duas æqualiſſimas leuigatiſſimaſque planas tabulas, puta de ligno vitro &c. põdere ſi vis diſpares, ſibi inuicem iunge, grauiore inferiorem, leuioreque ſuperiorem locum occupante, fiet enim, quod leuior ex centro normaliter funiculo ſubleuata, ſecum inferiorem trahet, neque vllo reſpectu ad grauedinem ſuæ ſociæ habito decidere aut vlla vi auferre permittet, niſi ad latera vna illarum dimota fuerit.

Aut inferiorem tabulam firmiter horizonti & ad angulos rectos affige, eidemq; ſuperiorem appone, iterumque ex centro planitiei fune autem craſſiſſimo, ad perpendiculum accomodato tabulam attolli non ab vno ſed a multis iube, at fruſtra operam perdere facies, nam nulla vi poſſibili tabulata hæc ab inuicem ſeparabunt, citiuſque funes tabulataque rumpent, quam coniugium earundem diuellent. At quiſnam has tabulas ita forti glutine adhærere fecit?

Experimentum.

BEnè plano mortarij limbo (8. 10. &c. pluſminuſue librarum) vitrum ſupernè accomoda ſic, vt labra labris perfecte congruant, ne aer ſubingredi poſſit, quod prius quam facias, circumferentiam fundi intro fermento illines, & iniecta in mediũ aliquot chartæ fruſta ſuccendes, cooperto demũ vaſe extincta-

que

que flamma aliquantiſper ſubſiſtet, dum rarefactus aer ſe contrahat & tum lentè & æquanimitèr ſublato vitro tota æris moles vna ſubſequetur.

Plura eiuſmodi experimenta paſſim reperies & nos in decurſu per tranſennam inſinuabimus. His ergo recenſitis.

Nunc videamus quamnam tantorum moliminũ aſſignent Philoſophi cauſam, qui vt ſe nodo hoc quàm facillimè expediant, omnes vnanimiter experientias a me recenſitas, metu vacui euenire inclamant.

Tantum enim eſſe in rerum Natura vacui odium, tamque exoſum nomen, vt præ illo grauiſſima pondera in ſublime ſuſpenſa tenere malit, quæ nulla omnino vis dimoueat gradu, quam vacuo locum permittat. Et hæc eſt reſponſio omnium, hac contenti quietiſſimos Philoſophando traducunt dies.

Ego Tyro pariter ita a iuuentute philoſophari edoctus eundem ſemper cuculionis cecini cantum, ceciniſſemque vltrò niſi me quaſi ex abrupto vocatum Doctiſſima olim Pragæ conuerſatio, ſupra a me laudabiliter memorati Godefridi Kinneri obmuteſcere feciſſet in mentemque eiuſdem in materia hac mecum factos eruditiſſimos diſcurſus ſuppeditaſſet, Vndè illico repoſita ad partem ſine vlla conclusione materia hac, eidem ſcripſi rogando, vt ſuos in materia dicta conſcriberet ſenſus, mihique tranſmitteret, promittens; publico vſui & fructui daturum honoris ipſius ergo prolata verba; quæ olim in vanum Auræ ſparſa, adhuc volitaſſent, & inter priuatos fors parietes computruiſſent. Paruit vir mihi chariſſimus, & ſubito volitantes hinc inde conceptuum illorum atomos in vnum collegit, & Diſcurſum pro ſinceritate maxima erga me immeritum portante, copioſiſſimum Sapientiaque refertiſſimum tranſmiſit, quem ego hic quia opportunus, & ex promiſſo, de verbo ad verbum mundo ſpectandum præbere volui. Indignum enim cenſuiſſem (vt ille me admonuit) talis viri non dicam ſenſum & verba, imo nec minimam litterulam, vti non omittere ita quoque non immutare. Audiant igitur Philoſophi ex Pragenſi Triurbe quaſi Tripode deſumpta oracula in hunc modum effata.

Diſcurſus Godefridi Aloyſij Kinneri Naturam a metu vacui vindicans, recenſitaque ſupra molimina aliter demonſtrans.

NOn immeritò vereor, nè non pro amicitia noſtra feceris, dũ me ad inuidioſiſſimum vocas certamen; quale non iniuria vocare poſſum illud, quod inter literatos concitare ſolet opinionum Sententiarumque diſſenſio: Vix enim a Romanis olim pro aris ac focis tam acritèr decertatum eſt, atque hodie nonnunquam a Philoſophis pro opinionis ſuæ quam ſibi quiſque ſiue præiudicio ſiue apparente aliqua veritatis imagine allectus impreſſit altius, prærogatiua pugnari ſolet.

Quod eſto in pleriſque literatorum diſſidijs quotidie in oculos noſtros incurrat; multo tamen maximè in illis ſententijs eſt animaduertere, quæ & temporis diuturnitate, & Authorum frequentia atque exiſtimatione nixæ, id ſibi iuris videtur acquiſiuiſſe, vt ſacrilegij pæne reus ſit, qui euſque proceſſiſſet audaciæ, vt earundem veritatem audeat in controuerſiam vocare. Et talis eſt niſi fallor quæſtio tua quam mihi propoſuiſti Vir doctiſſime, qua ſilicet vi efficantur illi motus, quando in varijs machinis Hydraulicis grauiora ſurſum, leuiora vero deorſum contra naturæ ſuæ genium feruntur. Reſponſionem vti non dubito pridem ex Herone, Guidobaldo, Vitruuio & vniuerſa veteri ſimul atque hodierna Philoſophia didiciſti, omnes nimirum illos tam prodigioſos effectus ex horrore & metu vacui naturam operari.

Sed quid ſi ego (nullius aſſuetus iurare in verba magiſtri) ne omniũ quidem Philoſophorum autoritate motus, attentē contradicere; an nō animaduertis Amiciſſime Iacobe quam periculoſam mihi prouinciam delegaueris; cum in ea te ſententiam meam libere exquiris, in qua ſi aliorum opinioni acceſſero, veritatem, ſin propriam ſequutus, totalijs contradixero, totam Philoſophiam me offendere neceſſe ſit? Parebo nihilominus amiciſſimæ petitioni tuæ, & quid in hoc puncto cenſeam tibi paucis exponam; cum bona tamen Philoſophorum venia, a quibus in hac parte nō inuitus diſſētio, animante me ipſomet Ariſtotele qui 1. Ethicorum ad Nicomachũ: Amicus inquit Plato, amicus Socrates, ſed magis amica veritas.

Priuſ-

Priuſquam verò ad rem ipſam veniamus neque ad propoſitũ meum inutile, neque tibi tanquam anatomico erit vt arbitror iniucundum, ſi paulisper in microcoſmi cõtemplationem defigamus obtutũ, vt inde de macrocoſmo ſiue mundo, rectiùs iudicemus. Vbi ex te lubet quærere, quando in homine vniuerſa membra intermedijs ſingularum partium vnionibus vides in vnam compagem pulcherrimè conſpirare, quando itidem obſeruas diuinum illud venarũ arteriarũque per vniuerſum corpus extenſarum artificium; an iſthæc omnia inania duntaxat ornamenta, an neceſſaria prorſus ad finem a natura intentum organa eſſe exiſtimas? Sine dubio affirmabis, illam membrorum omnium continuationem, ad participandos & mutuò communicandos vitales influxus; illam verò venarum arteriarumque non interruptam extenſionẽ ad recentis e corde ſanguinis vitaliumque Spirituum deriuationem omnino neceſſariam eſſe. Atque iſtud ita ſe habere facilè tibi perſuaſeris, ſi animaduertas auulſo per ſectionem qualicunque membro illico vires illius vniuerſas deperire, atque emori, vt partium continuationem ad influxus participandos requiri, euidentiſſimo ſit argumẽto. Hæc idcirco a me afferuntur vt ſenſim te manuducã ad illud, quod potiſſimum eſt opinionis meæ fundamentum, vtque tibi perſuadeam non minus ad influxuum in mundo participationem eiuſdem partium continuationem requiri, quam illa in compoſitis particularibus neceſſaria ſit.

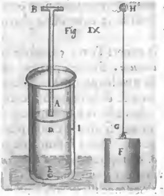
Et certè ſi ex mente Ariſtotelis lib. 2. de gener: Textu 59. *adimpleuit vniuerſum Deus continuam faciens generationem*. facile apparet, & ipſa mundi corpora, per quæ velut quædam vehicula influxus ſuos natura diſtribuit, ſaltem quoad materiam eſſe debere omnia continua. Cuius euiternæ continuationis effectus eſt, vt moto quocunque corpore, ſtatim ſuccedat aliud, ſaltem aer ſi aliud nullum præſto ſit, repleatque locum a priore derelictum; Quod ipſum etiam animaduertit Ariſtot: lib. 1. de Gene: Cap. 6. inquiens: *omnia ferè quæ apud nos ſunt cum mouentur mouent*. dum videlicet vnumquodque mouet & trahit id quod proximè contingit. Sed nec ille corporum ſibi tam ſollicite ſuccedentiũ nexus adeo debilis eſt, vt ab agentibus naturalibus poſſit aut debeat interrumpi, ſicut enim abruptio membri in particulari compoſito toti violenta eſt, eò quod diſcontinuatio illa influxuum beneficio priuet? ita pariter in pulcherrimo vniuerſi compoſito, partium interruptio contra naturam eſt, quia generationum ordinem interturbaret, adeoque quidquid moliantur partes vniuerſi, non ſufficiunt aduerſus commune naturæ decretum deſtruere con-

tinuationis illius nexum.

Venio tandem ad principale caput diſceptationis noſtræ, & conſequenter ad ea quæ hucuſque diſputata ſunt, omnino iudico, nullum vnquã in mundo vacui periculum eſſe, adeoque neque naturam ciere motus illos grauium in ſublime in machinis hydraulicis & alios contra ordinarium naturæ curſum, ad vacui prohibitionem. Cum enim vt paulo ante dictum eſt, vniuerſi continuatio à particularibus cauſis interrumpi non poſſit, vacui conſequentèr introductio ab ijſdem intendi non poteſt; atque adeò non eſt cur illius metu naturam oneremus. Sed quonam ergo inquies impulſu, in machina verbi gratia Creſibica tracto embolo, & contiguo eidem aere ſubſequenre, ſuppoſita aeri aqua, contra naturalem ſuam inclinationem aſcendit, perpetuo quaſi in aquæductibus portento?

Reſpondeo: non alia vi aquam illic ſurſum aſcendere, quam pondus aliquod funi inſolubilitèr alligatum, tracto fune ab adæquata ponderi potentia & ipſum rapitur in ſublime. Sed age, vtrumque comparatione inita paulo clarius explicemus.

In machina Cteſibica ſit embolus A B, conſule Fig. IX. aer in D, aqua in E. ſit etiã pondus F. alligatum funi G H, His poſitis ex te quæro-



quam ob rem poſita in H potentia, quæ ponderi ſit adæquata, pondus contra grauitatis ſuæ inclinationem aſcendat?

Reſpondebis: quia potentia in H virtute ſua ponderi prævalet, & funis rumpi non poteſt; ſi enim horum deſit alterutrum pondus vtique perſiſtet immotum. Rectè iudicaſti, ſed idem ego prorſus aſſero de aquæ E, intra machinã aſcenſu, quia enim aqua E aeri D, & aer D inſolubilitèr alligatur embolo A B, poſita in B potentia pōderoſitati aqueæ prævalente, ſurſumque embolum trahente, neceſſariò attrahetur aqua eſto ponderoſa, non ſecus ac aliud pondus ſuppoſita inſolubili alligatione ad funem in altum eleuetur. Et verò aquam E, trahi ſic a potenria in B meo iudicio euidens eſt, quod potentia in B poſita ſentiat pondus aquæ in E, quam ne attollere quidem poterit ſi aqua ob capacitatem machinæ nimium fuerit ponderoſa, non ſentiret autem potentia B grauitatem aquæ ſi ſolummodo traheret Embolum & aerem D, ipſa natura vi propria ad vacui in D

ablato

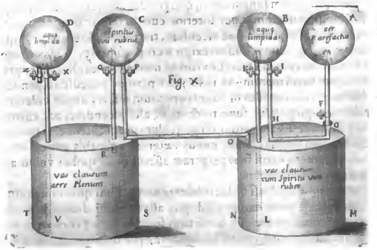
ablato aere imminentis prohibitione, aquam in ſuperna propellente.

Quod ſi in loco aeris aquam inter & embolum intermedij, foramellum pertuderis, iam funem illum, quo pondus aqueum embolo alligabatur rupiſti; tunc enim aer interior cum exteriore continuatus, vt pote naturale ius habens ad aſcenſum, tracto embolo ſequitur, aqua eodem quem grauitas eiuſdem exigit loco perſiſtente. Vides opinor vir Doctiſſime, aliam ſupereſſe viam ad motus illos explicandos, præter inanem vacui metum; vt mihi penè perindè ridicule reſpondere videatur, qui motus illos in vacui periculum refert, atque videretur ille dicere, qui pondus fune tractum in altū aſcendere, aut currum robuſtiſſimis equis alligatum, ob periculum vacui cōtenderet moueri.

Eadem omnino facilitate motus cæteros explicabis aut effectus, qui ab alijs metu vacui fieri perperam aſſeruntur, e quibus vnum adhuc alterumuè videamus.

Folles vndique clauſi diduci violente non poſſunt quin rumpantur: non ob inanem vacui metum, ſed quia aſſerculi qui diducuntur, continuantur cum aere incluſo, & hic cum follium plicis e corio, qui violentè dilatatus, ſecum vna trahit & latera, quæ debiliora ſi ſint, omnino rumpi neceſſe eſt; non ſecus atque rumperentur ſi folles iam aere pleni exitu eidem omni intercluſo violentè complicarentur: perinde enim aer violentè dilatatus atque condenſatus obiecta ſibi obſtacula conatur amoliri. Simile quid contingit in lagena vino plena è qua ſi toto orificio auide vinum extraxeris, rumpes eiuſdem latera debiliora, quod hæc cum vino quod extrahis continuentur, & tracto iſto trahi & illa, atque adeo ob impotentiam reſiſtendi omnino rumpi neceſſe ſit; Sed libet in tui gratiam pro totius diſſertationis meæ complemento hydraulicam quandam machinam non iniucundam a me pridem excogitatam tibi communicare, quæ motum ſuum omnem ab ea qua dehactenus diſſerui tractione & partium continuatione ſortita eſt: vide Fig. x. Conſtat illa ſex omnino vaſculis vario tuborū ductu ſibi coniunctis, corporibuſque diuerſę denſitatis plenis. Vas A globus eſt vitreus e vitro benè denſo, habens applicatum ſibi tubulum E F anguſti meatus, qui intra globum ad dimidium aut vltra pertingit, infernè verò ad F epiſtomium eidem annexum eſt, vt arctè claudi poſſit. Ad orificium tubi E F, exterius F trochlea ſit, vt tubo G H facile coniungi poſſit ne aer tranſpiret. Tubus G H I inflexus, pertingit ad fundū vaſis B quod aqua plenum eſt: ex huius fundo deſcendit tubulus K L, ad fundum vſque vaſis M N, quod Spiritu vini rubro aut alio humore rubeo qui aquæ non facile permiſcetur eſt repletum, & alias vndique clauſum,

clauſum, niſi quod fundo ſuperiori inſertus ſit tubulus O P, fundo vaſis C quod Spiritu vini rubro plenū eſt ſupernè applicatus, ex quo denuo



deſcendit tubulus Q R, pertingens ad fundum ſuperiorem vaſis S T, quod aerē ſolummodo continet, & vndique obſeratum eſt, excepto quod per tubulum V X, aeri pateat aſcenſus in receptaculum D aquæ limpida plenum, quod in fundo præterea aliud foramellum Z habet, epiſtomio ad libitum reſerabile. Vt vero in vaſa B C D, facilius humores infundi poſſint, eſſet operæ precium ità eadem ſuperne ſuis tubulis applicare in I K P Q X, vt ad libitum demi a tubulis, at his rurſum anneċti poſſint, quin & epiſtomiola ijſdem locis adiungere non obeſſet, quæ humorum deſcenſum clauſa prohibeant, & aperta ijſdem dum opus eſt tranſitum concedant, quæ omnia praxis docebit. Hæc machinæ deſcriptio eſt, videamus & vſum, qui vni duntaxat oblectationi ſeruit. Aer intra globum A ad prunas lentè rarefactus per epiſtomium F pænè omnis expiret, tum clauſo epiſtomio ſeruetur globus donec refrigeretur.

Quod ſi iucundo ſpectaculo initium dare libeat, applica globi orificium ad tubum G H, & epiſtomio reſerato viam aeri laxa videbiſque in vaſe A exilientem fonticulum aqueum; in B verò in aquæ medio fonticulum rubeum e Spiritu vini; in vaſculo C in medio Spiritus vini ſcaturigo aerea ſe attollet, ac demum in vaſe D, inter medias aquas fonticulus quidam aereus exorietur. Hæc verò ita contingere certum

eſt;

eſt; nam aer in A violentè rarefactus, accepto ſpiraculo ius habet in naturalem ſuam extenſionem ſe contrahendi, quod dum agit rapit vnà ſecum aerem in tubo G H I ſibi contiguum, & hic contiguam aquam in vaſe B, quæ ob violentam tractionem per E neceſſario exiliet, aqua rurſus in B attrahit ex M N Spiritũ vini, qui ob leuitatẽ ſuã accedente tractionis violentia, ex K per mediũ aquæ ad locũ ſuperiorẽ haud dubiè feretur, eadem ratio eſt in cæteris vaſis vt facile patet.

Hic rurſus vacui metum ab alijs in auxilium vocari ſentio; ſed non a me, qui non aliam huius rei cauſam agnoſco, præterquam eam quã ſupra fuſè propoſui. Et vnde quæſo iſthic periculum vacui? In globo inquies A. Erras certe; nam per multos dies aer ita rarefactus intra globum illum aſſeruari poteſt, citra omnem vllius vacui metum; vnde ergo quæſo reſerato epiſtomio tantum ſubitò vacui periculum exortum eſt? Sed abrumpo tandem & finio meum ſuper propoſita a te mihi Vir doctiſſime quæſtione diſcurſum, qui fortaſſis ideo præter opinionem meam prolixius ſe extendit, vt magis contra id quod impetit vacuum eſſet: quem & tanto libentius amplector, quod ſcio eundem placere ſubtiliſſimo & ingenioſiſſimo Geometræ ac Mathematico admodum R. P. Theodoro Moreto vtrique noſtrum familiariſſimo a quo eundem hauſi, & frequentius de eodem cum illo diſceptaui. Hunc tu Chariſſime Amicorum quamquam de vacuo eſt, non aſpernabere tamen opinor vt inanem, multoque minus obſeruantiam atque affectum in te meum, qui coegit vt contra alios in hac odioſa quæſtione diſſererem. Vale & tum demum in natura vacui periculum expecta vbi amorem erga te animo meo excluſero. Pragæ 7. Octobris 165 6.

Ita hic Vir mihi; at ego omnibus Diſcurſum hunc communico, legant, iudicent, ſenſus ſuos dicere non dedignentur, vt ſi quid malè dictum eſt emendetur, ſi benè, impoſterum a Philoſophis acceptetur.

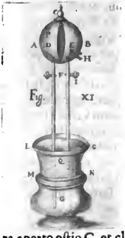
PROPOSITIO X.

Vt aquę deſcẽſus alterius liquidi aſcẽſũ cauſet.

Aliquam huius rei Propoſ. IX. Exp. 2. præmiſi mentionem. Sed quoniam aliquanto fortaſsè operoſior, aliam huiuſcemodi machinulam ſum commentus, quam etiam ornamenti gratia hoſpitum menſis adhibere poſſis.

Eſto vas Sphęricum in Fig. xi. A B. in duo receptacula diaphragmate

te interſtinctum D E, cum medio ſupernè foramine ad P, ex duobus iſtis receptaculis adferruminati fundo deſcendant tubi ad ſubiectum


Fig. XI

vas, F G quidem pertingens ad fundum G inferioris receptaculi, F Q verò propè fundum ſuperioris, vterque obarmatus clauicula F. I. In fundo Spheræ promineat canaliculus cum clauicula H, in C verò infundibulum, ſic tamen vt infuſo liquore ad receptaculū A D, benè claudi rurſum poſſit ne quis aeri ingreſſus pateat. Cum igitur voles vinum in L M N O latens, ad Hæmiſphærium B E cogere, vtramque clauiculam reſera F I. tum enim aqua ex D per canalem F G, in G defluens coget aerem qui eſt in E ſibi ſuccedere & conſequenter vinum quod eſt in L M N O, per fiſtulam Q I K aſcendet in E tantum, quantum deſcenderit aquæ ex D. Bibiturus ergo clauiculam H reſera apetto oſtio C, et clauſo epiſtomio I.

Nota: ſi interſtitia in vaſe inferiore multiplicaueris, & cuiuis receptaculo indideris canalicum, qui vt prior ad hæmiſphærium E B ſit adferruminatus, poſſe te diſtinctiſſimos exinde humores & liquores haurire, cuius fortè adhuc mentio redibit.

Ratio horum omnium eſt grauitas; quæ cum in longiori ductu ſuperet, neceſſario pondus minus attollet,

Quoties igitur in Syphone crus eſt longius, ſuperabit illud perpendiculum breuioris cruris (cæteris paribus)

Quod ſi perpendicula fuerint æqualia, in æquilibrio aquæ pendebunt; non enim eſt ratio cur vna potius deſcendat quam altera, ſed nec diſcontinuatio dari poteſt, neutra igitur fluet,

Grauitas igitur eſt quæ aquam in ſublime vel inuitam attollit, perinde ac maius pondus in libra minus.

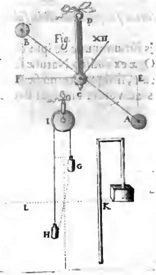
Pro-

PROPOSITIO XI

Aqua iuri ſuo relicta, iuxta menſuram ſui perpendiculi in ſublime attollitur.

OStendo in decurſu pluribus experientijs, quo pacto aqua ſemel in ſublimè deuecta, indefeſſa molitione ſurſum aſcendat, & continuato tramite rurſum delabatur; nunc diſpicere libet, quouſque ſurſum feratur, vtrum perpendiculum ſuum quandoque ſuperet, & an vltra illud inuita cogi poſſit.

Voco autè hic Perpendiculum. *radium labentis aquæ per canalem horizonti perpendicularem.* pro cuius menſura aqua quæ ſucta v. g. in altum tollitur, per omnia ad vnguem ſe accomodat, vt ſi deſcenſus aquæ ſuctu cauſans aſcenſum, fuerit 4. v. g. pedum, totidem erit cauſatus a principio æquilibrij eiuſdem aſcenſus; ſiue quanta eſt profunditas deſcendentis, tanta erit altitudo aſcẽdẽtis ex ijſdẽ terminis



Vſque adeo pertinax & ſui iuris eſt aquarum genius, vt niſi ſtratagemate eum vltro fallas, ne ad vnguem promoueas in ſublime.

Ingenioſo rem aggreſſus eſt dolo Baptiſta Porta Syphone ſpirali & helicis vſus, ratus naturæ ſic vim ſe facturum; ſed enimuero riſit nympha ſemper iuris ſui tenax, ſemper ſui ſimilis.

Cauſam porro huius non alio refero quam ad vniformiter diſpenſatas a Natura vires; potentia enim quæ deorſum graue vrget, eadem ſurſum continuatam promouet aquæ molem: quanta enim deorſum virtute pollet, tanta & ſurſum, Cum enim deſcenſus ille cauſet aſcenſum, tantum haud dubie cauſabit, quanta eſt in deſcendente potentia.

Suppono autem potentiam eſſe vt 4. v. g. totidem ergo erit in aſcẽſu ſurſum.

Perinde atque in libra, cuius vnum crus ab hypomochlio, ſi deorſum aliqua virtus vrſerit, crus alterum neceſſario eadem longitudine perpendiculi eleuabit. Quoniam enim triangulorium A C E, B C F. duo latera E C, C A, duobus B C, C F, & angulus E C A, æqualis B C F, erit & baſis A E, baſi B F æqualis, ergo deſcenſus E A, aſcenſui F B conformis. Conſulatur Fig. XII. Declaro id ſimilitudine alia Sparto Statica. Concipiantur æqualia duo pondera in æquipondio I pendentia ſuper K L horizonte, quod ſi pondus H protraxeris vltra K L, aſcendet neceſſario pondus G ad altitudinem deſcenſui parem quantum enim H diſcedit a K L, tantum G erigitur ſuper eandem. Eodem planè modo ſe habet Syphon: quod ſi enim liquor contentus fuerit in æquilibrio, conſiſtet, ſin vero crus vnum ſeu perpendiculum produxeris, ſtatim deſtructo priore æquilibrio aqua breuioris cruris attolletur, cedens potentiæ maiori, neque plus neque minus quam ſit motoris potentia. Quod igitur hic præſtat tractio & productio ſparti cum pondere deorſum, hoc agit perpendiculi aquei protenſio centrum verſus.

Aqua igitur iuri ſuo relicta iuxta menſuram ſui perpendiculi in ſublimè attollitur, quod erat probandum.

Et hactenus ferè de Cauſis & principijs fõtium; nunc de ipſis fontium machinis aliquid breuitèr dicamus. Quæ ex abditis Naturæ ſcatebris negotioſus Artis genius in auras elicuit, ſibique æterno fœdere ſociatos, perennitèr deinde manaturos ad votum omnium fluere iubebit.

NO-

NOVÆ ET AMÆNIORIS

DE FONTIBVS PHILOSOPHIAE PARS SECVNDA

DE VARIIS FONTIVM CLASSIBVS ET IDEIS.

PRÆLOGIVM.

POſteaquam breuitèr, pro inſtituto meo, de aquarum & fontium e terræ viſceribus ſcaturientium naturâ & origine; de earundem Sphæra & centro, de potentia in communi fontes in aera ſubrigente &c. diſſerui, materiæ ordo rerumque ſeries poſtulare videntur, vt ad ipſa in particulari fontium techna ſmata & Thaumaturgum aquarum Proteum (quod potiſſimum conſilij mei fuit) ſenſim defluamus. Agam proinde in hac Secunda Parte in particulari, de principijs sex potentia motrice, ad cuius imperium contra congenitum appetitum & inclinationem fontes in ſublime ſubiguntur. Poſſunt autem (vt ſupra innui) ad Sex capita ſeu principia potentiæ motrices reuocari: Vt pote in vim, quæ oritur ex LAPSV NATVRALI, quam voco VIM LAPSVS.

Secundo VIM ATTRACTIVAM SIVE SVCTVM. Tertio VIM EXPVLSIVAM. Quartò VIM ADDENSATIVAM ET COMPRESSIVAM. Quintò VIM RAREFACTIVAM. Sexto demum IN VIM SEV POTENTIAM MIXTAM EX ALIQVO HORVM PRINCIPIORVM.

Ex his potentijs Machinulæ noſtræ Hydroſtaticæ aguntur in quarum fabrica & deſcriptione non tam Ordinis delectum aut principiorum ſeriem, quam guſtum ſecutus ſum. Superi benè vertant vt fontes iſti etiam ad votum Orbis perennè fluant.

PROPOSITIO I.

PROBLEMA I.

Clepſidram Hydroſtaticam conſtruere.

LOnga obſeruatum eſt ab Hydragogis experientia, fontes modicis in ſui primordio ſemitis ceu verecundia quadã coercitos in auras eluctari conſueuiſſe, qui vbi longiuſculè proceſſerint, poſita modeſtia, in ampliſſimos alueos & metuenda ratibus flumina inſolentes deſinunt; Hunc imitari Genium & Arti placuit, proinde a tenuiſſimis exordijs, & modico princoipi præludium facit.

Fiant duæ vitreæ phialæ, æquales (magnitudinẽ arbitrio Artificis permitto) figuræ aut rotundæ, aut parũ oblongæ pro libitu. in quarũ vnam id eſt inferiorem humor leuior immittatur puta hic Ferrariæ aqua, in ſuperiorem vinum rubrũ quod grauius (pro cuius certitudine indagandà vtetur curioſus, inſtrumento Hydrometrico parte tertia adferendo.) Impleantur ad ſummum vſque ſui, & in oſcula minuta ad orificium deſinant, ſintq; ita accomodatæ, vt vna alteri commodè & abſque effluuio liquoris ſuper imponi poſſit. aut adferruminetur vni earum ſubtilis canaliculus, qui appoſita altera phiala, vtriuſque liquores extremitatibus ſuis attingendo pertranſeat. Et ecce videbitur iucundiſſimo ſpectaculo, vinum quod in ſuperiori ampulla vtpote grauius collocatum eſt, tenuiſſimo deſcriptum radio ad ima contendere, aqua verò in deſertam eluctari ſtationem: Si ergo in ſuperficie ampullarum iuxta menſuram temporis quo vinum rubrum deſcendit horæ deſcribantur, poterit Clepſidra Horometra haberi. Vinum enim deſcenſu ſuo in fundo inferioris ampullæ ſe collocãdo & paulatim creſcendo, colore ſuo interualla horaria diſtinctiſſime deſignabit. Idem præſtari poterit cum liquidis alijs diſtinctæ grauitatis, vt ſunt Spiritus Vini, & oleum de Been; Vt porrò differentia horaria notari poſſit,

iuuabit

iuuabit alterutrum coloratum eſſe, v. g. Spiritus Vini poterit croco tingi, alioquin eum horaria interualla non poterunt diſtingui.

Nota tamen, experientiam allatam cum vino rubro & aqua, non totalitèr effectum ſuum in deſignandis ad finem vſque ampullæ, interuallis horarijs ſortiri, ſortitur quidem & ad aliquod ſpatium, puta medietatem Vitri interualla horaria a vino rubro diſtinctim deſignātur; at poſtea non vltra ita notari poſſunt, ob confuſionem vini cum aqua inæqualem. neque etiam aqua ſuperiorem ampullam petens colorē ſuum naturalē reſeruat, ſed de vini rubedine per minima ſui participat, vt vnum chaos impoſterum remaneat atque ita experientia ex prædictis liquoribus facta pro vna ſola vice valet. Si igitur quis clepſidram abſque renouatione liquorum & perpetuam habere velit, impermixtibilibus & grauitate magis differentibus vtatur liquoribus, & negotium deſideratum conſequetur.

PROPOSITIO II.

PROBLEMA II.

Fontem preſsione incumbentis aquæ conſtruere.

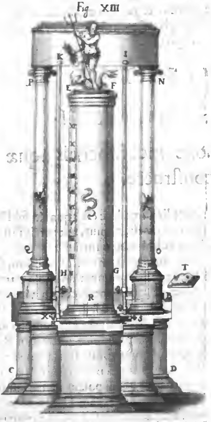
PErinde atque prior, ſimpliciſſima hæc eſt aquas in ſublime euehendi methodus, ex montis, domus, aut turris faſtigio, per occultos canales & tubulos, aquam defluere iube, hæc natiuo impetu delapſa, in anguſtum coacta radium, foras in aera proſiliet, & confractis repagulis in omnem animoſa partem diſperſis radijs euagabitur. Amæniſſimum Spectaculum viris etiam Principibus feceris. Si tubulum alicui Conchę, Draconi, ſtatuæ, Balenæ &c. adferruminaueris. ex quo occultis deducta vijs lympha in auras exihat: videntur eiuſmodi complures machinæ præſertim Romæ tam in foris, quam in hortis Principum. tum vbiuis Italia tota reperiuntur. in Germania Auguſtæ Vindelicorum. in Boemia in Principis Iulij Saxonis Slaccouerdenſi Viridario per quam pulcherrimæ viſuntur. Inter reliqua miracula eſt Neptunus in ripa cernuus, cubito incumbens, Hic prægrande lapideum vas brachijs adſtringens tanto impetu vomit aquas, vt delabentis per confragoſa impetus, toto penè exaudiatur

Digitized by Google

diatur horto iuraſſes ad Nili catadupa te conſiſtere. Totum porro myſteriũ in eo eſt quod ingens aquæ ductus ex alto in eã ſe ſe præceps amphoram latenter exoneret. Placet curioſo Orbi ex hoc principio nouam & amænisſimam viriſque Principibus dignam fontis ideam deriuemus.

Fons Hydro Magnetico Horologus.

FIGVRA XIII.



AMænisſimi & curioſisſimi fontis huius prima veſtigia & lineamenta fateor primum me Pragæ ante diſceſſum meum in Muſæo Mathematico P. Valentini Stanſel e Soc: Ieſù Amici mei chariſſimi ſuſpexiſſe, quod tam nobile machinamentum ne temporũ iniuria aut interiret aut intra priuatos parietes obſcurũ tranſigeret æuum; huic meo de fontibus opuſculo inſerendum (bona ipſius pace) putaui. Sic porro inſtrumẽti fabrica habet: Super inani baſe ſiue camera aurichalcina ſiue etiam ex laminis ferreis confecta ABCD (quæ pro arbitrio artificis vel quadrata, cubi in modum vel oblongior, vel denique alterius irregularis figuræ (vt hic factum) confici poteſt) in medio ſtatuitur columna parallelepipeda, oblonga, concaua, deforis ex ligno leui & terſo, puta ebeno pyro &c. intus

intus lamina ferrea ſeu tubulo ampliore inſtructa qualis eſt E F G H in huius ſuperficie ſeu fronte diei horæ æquis interſe interuallis diſtributæ diſtinguantur, ſupernè columnæ huic inſiſtit ſtatua aliqua puta Neptunus &c.cum ſuo Tridente: A lateribus vtrinque duæ vitreæ collumellæ N O P Q ſtatuuntur; quibus vel quadratum vel cuiuſuis alius formæ aquæ recipiendæ idoneum incumbit. ex eius fundo vtrinque duo tubuli I L, K M, ex lamina confecti ad I & K adferruminati deſcēdunt ad baſis planam ſuperficiem L M. & hi, I I quidem ad L. K M vero ad M infernè in columnam parallelepipedam mediam inſinuantur, patentque oſculis vt in R. Vterque duo epiſtomiola habet, niſi quod tertium tubulo I L addidimus, vt per incuruum & continuatum canaliculum ſi velimus aquam ad ſubiectum vas immittere, poſſimus machinulam aquis plenam exoneraturi vt in S. Habeant præterea tubuli iſti laterales tubulos incuruos duos, qui in cylindros vitreos N O P Q ad O & Q inſeruntur, & adferruminantur. In fundo recepta culi parallelepipedi, ad R. eſt ſcaphula vel aſſerculus ſubereus, ſuper quo iacet bonæ virtutis magnes (vide litera T) in fundo verò cylindrorum vitreorum ſunt duo ex leui vitro Genioli, vel etiam ex cera, nutum artificis expectantes. Cum itaque horas monſtrare voles, apertis lentè Epiſtomiolis ad G & H. defluet aqua ex vaſe I K, & influet in interiorem parallelepipedi cameram per foraminella R, attolletque magnetem cum ſubere vel ſcaphula ſua ſenſim in altum, vt veniat primum in I. ſiue horam primam, tum I I. &c. ſic deinceps. Quod ſi igitur à foris lacertulam pictam ex charta vel cancrum vel auiculam &c. acu ferrea magnete affricta grauem ſuperficiei extimæ ad I collocaueris, ſtatim adhærebit, & quod viſu amæniſſimum ſenſim aſcendente intro magnete & ipſa lentè deforis ſubſequetur atque ita fideliſſimè horas aſcenſu ſuo emetietur, pariter intra vitreos Cylindros cum aſcendente aqua duo Genioli aſcendent, & virgula horas in ſuperficie expictas demonſtrabunt,

Illud duntaxat accuratè aduertendum, vt aqua non precipitet, ſed lentè feratur, & quaſi guttatim deſcendendo, creſcat, iuſtèque horis commenſuretur, quod facile præſtabis, ſi epiſtomium medice duntaxat fuerit reſeratum. Nota: quando aqua per canaliculos in prædictas cameras intromittitur, tum Syphonem incuruū ad S claudi oppottere ne aqua non in R ſed deorſum per S delabatur, ſimiliter ſi nolis magnetem attolli, ſiue lacertulam moueri, ſed ſolum laterales geniolos etiam epiſtomiola reliqua V X claudenda erunt.

Pro-

PROPOSITIO III.

PROBLEMA III.

Machinam Hydraulicam conſtruere, in qua per tubulum infernè delapſus liquor, alium in ſui locum ab imo fontis euocatum ſubſtituit, & ad leges perpendiculi attollit.

FIGVRA XIV.

LOnge pulcherrima mihi ſemper viſa eſt huius fontis cõſtructio, experientiaque didici, viris inſignibus, nymphæ huius ingenioſiſſimæ genium placuiſſe. Conſtruitur autem hunc in modum: Eſto vas A B C D. cupreis ſtanneiſue laminis in quadrum coaptatum, quod per medium diaphragmate ſit interſtinctum: Eritque receptaculum vnum ex toto supernè patulum ad A, alterum ad B benè clauſum & imperuium aeri, niſi quod canaliculum cum clauicula deſuper adferruminatum habeat ad vſum. Fundo eiuſdem receptaculi, cohæreat tubus, ſimiliter claui adornatus F I H deſcendens ad patulum & inane H. Super hoc vaſe eleganter fabrefactam machinam (Atlantem ſi placet aut neptunum tridẽtiferum) conſtitue, per cuius viſcera occultis meatibus tres deducantur tubi, vnus quidem præciſè pertingens ad operculum E Beidemque adferruminatus; alter propè fundum in loculamento altero ad K. conſiſtat: Tertius demum eodem ex N deſcendat ad S, qui omnes vſque ad Sphæram vitream moli toti incumbentem producentur.

Vſus. Intromitte primum in loculamentum B E F D per canalem O aquam ad ſummum, & intromiſſam bene clauſo canaliculo O, per inferius oſtiolum F ad ſubiectum vas H defluere iube: hæc vbi morem geſſerit, videbis amæniſſimo ſpectaculo, aquam quæ in vaſe A C, ad omnem nutum intenta tantiſper ſubſtiterat, ceu accepto imperio excitam, ſtatim in pedes ſe ſurrigere, & per tubulum K L, in vitream

Sphæ-

Sphæram feſtino gradu accelerare, & in vitreo mundo ſpectabilis fieri

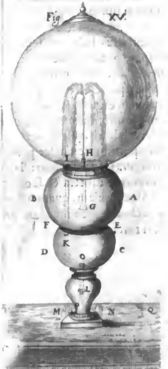


In ſimilem Machinam, paulo fuſius deſcriptam, nuper dum P. Athanaſij Kircheri Artis Magneticæ opus peruoluebam, lib. 3. Mundi ſiue Catenæ Magneticæ Parte Secũda fol. 420. incidi, diuerſam quidem paululum figuræ formam præſeferentẽ, in ſubſtãtia tamen cũ iſthac eãdem, quam Vir ille Eruditiſſimus perquam maximè extollit; eſſe non tantum iucundam, ſed & infinitam inuentionum variarũ materiam præbere, quod vt Verum apareat, curioſus lector ex ſequentibus percipere poterit: Excellentiſſimus .n. meus Mæcenas, pro ſingulari ingenij ſui perſpicacitate, proque magno guſtu quem erga haſce meas nugulas habuit (tantũ enim quandoque ſibi ſumpſerat laboris, vt ipſemet doctiori penna plurimas ex hiſce paſſim delinearit figuras) ex principio allato, ſequentem forma diuerſa & faciliori conſtruxit Machinulam, quam lectori curioſo, auctuarij loco inuidere minime viſum fuit.

Modus alius eandem machinulam repręſentandi.

FIGVRA XV.

Fiat vas A B C D, ex laminis inſtar pedis, Vitreæ Sphæræ apponẽdæ formatum, diaphragmate E F in duo receptacula diuiſum, ex receptaculo A B, propè fundum aſcẽdat tubulus in Vitream Sphæram G H in minimũ foramen deſinens, alius ex fundo Vitreæ Sphæræ deſcendat I K, diaphragma E F pertranſiens, Sub finẽ vaſis L D fiat Syphon O P, ad L clauicula inſtructus, & ad M N in quatuor aut plures tubulos minutis oſculis ſuis ſurſum eminentibus deſinens.



Conſtructa ita machina. receptacula A B C D, ad Sũmum vſque aqua replebuntur; quod fieri poterit, ſi ex parte vaſorum foramina adaptentur infũdibulis inſeruentia & quæ iterum opportunè poſt infuſionem aquæ claudi poſſint. tum volens habere iocum, clauicula L reſeretur, & ecce aqua ex receptaculo C D deflueт in Syphonem O P. & dein per tubulos N M foras in ſubiectum vas Q R ſurſum ſaliendo proſiliet, interim dum hoc fit, aer ex vitrea Sphæra per canalem I K ſuccedere cogitur, cuius loco (alius enim ſi vitrea Sphæra ad amuſſim pedi ſuo adfixa ſit ſuccedere nequit) aqua ex receptaculo A B, per canalem G H attracta, ſũmo impetu proſiliens, intuentibus iucundo ſpectaculo tripudians ſe prodit, tamdiuque continuat ſpectaculum, quamdiu aqua in receptaculo A B vel in ſuperiori machina A C perſiſtit, vnde ſi occulta via aqua receptaculo ſuppeditetur,

diretur. eo diutius lympha ſaltum continuabit. Machinulam curioſe lector duplici principio nitentem habes; at non ſufficit, videamus quid ſequens Propoſitio ex hoc principio nobis adducat.

PROPOSITIO IV.

PROBLEMA IV.

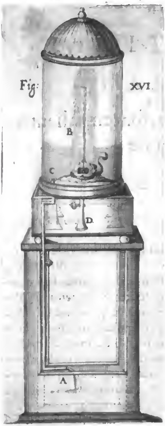
Intra Cylindri vitrei inane, fontem ſalientis lymphæ ſuſcitare.

FIGVRA XVI.

HAbet limpidiſſimus fons iſte idem cum priore motus principium; quia tamen comptior fortaſsè in ſcenam prodit, vt pote cryſtallineo adornatus palliolo, iterato in lucem datus placebit: libenter autem Authoris ſui fatebitur nomen, neque enim hodierno abs me in auras effuſus partu: Annus iam quartus in decurſu eſt, ex quo in Cæſarea Vniuerſitate Pragenſi à P. Valentino Stanzel Mathematum Profeſſore primum quidem diſcipulis priuatim in ſcholis expoſitus, tum etiam extra puluerem Scholaſticum in ampliorem lucem eluctatus, coram Illuſtriſſima Eminentiſſimi Cardinalis ab Harrach Archiepiſcopi Pragenſis Purpura non erubuit prodire: magno & illius & reliquorum Boemiæ Procerum qui tum frequentes Collegium inuiſerant guſtu & admurmuratione. Hunc ego vt pote affinem meis fontibus bona Patris Valentini pace in Vrbis Pragenſis pomerijs eductum, mihique inde ab amicis tranſmiſſum in Orbis lucem aſſerere volui: Breuem huius machinulæ Syntaxin amice lector habe.

Eſto Cylinder vitreus, intus cauus, ſuperne hemiſphærio ad elegantiam ſi placet, infernè ſtabili fundo contra aeris inſolentiam obarmatus: E meditullio fundi delicatus aſcendat tubulus, qui etiam foras ſpectet, ſic tamen, vt pedibus cylindri non obturbet. Huius oſculum erit aliquantò diductius, ſed lamina modicis foramellis interpuncta conueſtitum, ſicut ſolent hortenſes amphoræ rori ſpargendo adaptari; Tubulus alter eidem fundo adferruminatus ad ſubiectum humi vas

deſcendat: vtraque autem clauiculam habebit aquæ laxandæ idoneam & fidelem.



Cum igitur intra vitreum hoc ergaſtulum petulantem lymphæ radium in ſuperos connitentem ſpectare voles; prius machinam euertere oportebit, & per oſtiolum A aquam immittere ſicvt priſtino & debito ſitui repoſita prope oſculum B conſiſtat. Infuſa aqua machinulam in vas aliquod aquæ plenum vſque ad fundum vaſis cryſtallini vt pedibus exiſtat immitte Res mira! quanto molimine aqua intro concluſa per Syphonem longioris cruris C A deproperabit in vas A, tanto impendio aer intro ex vaſe medio per B D Syphonem hauriet aquas: ibitque vaniſſimo ſe ſe circumſpiciens ſupercilio in vitreum cælum nympha. Quod ſi gradienti quandoque clauicula moram iniecerit, tum enimvero ceu ruinam & fata ſua perſentiſcens ſenſim ponet faſtus, & ſingultiendo in omne cryſtalli latus, lacrymabilem ſparget imbrem moritura.

Notabit hic porrò ingenioſus lector, varia fonti huic addi poſſe ornamenta. Puta ſi tubulus intro aquam euomens in modum ſerpentis, balenæ, hydræ, Crocodili &c. adaptetur. hic enim mirum quantum Thaumantidem nympham adornabit.

Quod ſi plura fuerint monſtra, plures tubulos cum ſuis clauiculis neceſſe erit fundo adferruminare.

PRO-

PROPOSITIO V.

PROBLEMA V.

Lympham intra cryſtalli cylindrici inane, motu vertiginis cælos agentem repręſentare, nullis intelligentijs in ſubſidium vocatis.

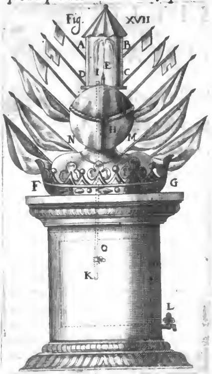
FIGVRA XVII.

DEſcripta vt prius machina, ſolum opus erit internum tubulum in ſublime produci, & modicè in apice incuruum in ſubiectas latentes rotulas depluere; rotarum enim circumuolutione corpora affixa in gyrum mouebuntur, Siue igitur zodiacum, ſiue planetas &c. velis, omnia vna circumuolutione cum præfatis rotulis rapientur. Exaggerabis miraculum, ſi motrices potentiæ ſpectatorem latuerint; fabricam porro rotarum lector ſuopte Marte non difficile inueniet. Ego breuitatis memor cogor ad alia promouere ſtylum. Quod antequam facio, Auctuarij loco fluidam lampadem ſeu lucernam honori Excellentiſſimi Mecænatis mei erigo, perennè manaturam obſeruantiæ & obſequij mei liquidum Argumentum.

Sic autem lucernæ noſtræ Syntagma habet A B C D eſt lucernula, ex cylindro vitreo ſupra & infra benè clauſa, vt nullibi aer ſe inſinuare poſſit, in extima ſuperficie eſt lamina circumducta, cum turricula lucernæ Mecænatis mei idea. Hæc incumbit galeæ C D N M, in qua eſt ad ſummum vſque aqua: in hanc ex cylindro deſcendit canaliculus F H, (vt in priori problemate) ſupra ad E anguſtiſſimus, ad H laxior & cum plurimis minutis foraminellis ad I in ipſa baſi cylindri eſt adferruminatus canalis alius protenſus vſque ad K, per quem aqua ad vas L K, ex C D cylindro defluit per I ad K. eſt enim baſi E F L K quaſi per modum occulti recipientis, ad

quod

quod aqua defluere Poſſit ; quod vbi repletum fuerit, aqua per Syphonem I foras demittitur. Iuuabit porro tubulum I K occultum epiſtomiolum habere ad O verbi gratia, vt aqua pro libitu ſiſti poſſit: res omnino amæniſſima eſt, mox atque aqua quæ in cylindro eſt per I defluens in vas inferius ad K deſcenderit, ſtatim alia aqua quæ in galea fuit per tubulum E H incipit exhauriri, & violentè in cylindrum eluctari aſcenditque vſque ad ſummam cylindri altitudinē radij inſtar, exhibetque lucernam nō flammis ſed aquis collucentem & radiantem, Conſule figuram. penes quam tamen:



Obſerua primò quod tubulus K, tranſeat per totam galeam.

Secundo. quod galea ſit ſupernè ad C D aperta.

Tertio. quod ſit intus per modum Sphærę cauæ, vt aquam continere poſſit.

Quarto; aquam infundi per oſtiolum tubulo H vel K. euerſo inſtrumento.

Quinto. quod aqua debeat eſſe in lucerna vſque ad E orificiolum tubuli.

PRO-

PROPOSITIO VI.

PROBLEMA VI.

Fontem conſtruere qui ad duplum ſui perpendiculi aſcendat.

FIGVRA XVIII.

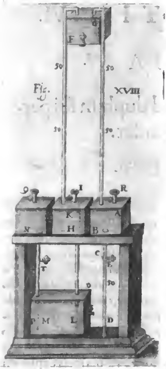
Libenter inuentum hoc ſanè ingenioſiſſimum Ioanni Baptiſtæ Portæ Neapolitano fauebo qui lib.Pneum.c.7. ſic de eo præfatur: *Cum ineuitabilem Naturæ neceſſitatem expoſuiſſemus quod nulla Arte poteſt ſalli, vt nec ipſa fallere quærit, & cum genium & ingenium meum niſi circa difficillima & ferè impoſſibilia verſari a Natura donatũ eſſet, nullis laboribus nullis experientijs peperci, vt potuiſsẽ breuiori perpendiculo aquam in maiorẽ altitudinẽ attollere, tandẽ modũ adinuenimus, antiquis indictum, & inexcogitatum, humanum omnem captum excedentem, quo pacto fauiſſet noſtris votis Natura &c.* Vellem Authoris ſtylo eius fabricam lectori proponere, niſi typographorum mendis vitiata ad manus meas veniſſet, hic proinde breuiter verbis meis expictam habe.

Aptentur tria receptacula eiuſdẽ magnitudinis quæ altitudinẽ habeant eandẽ vt hic factũ vides. Ex fundo primi adferruminatus deſcẽdat tubulus pedum Verbi gratia 50. C D, ad E clauicula inſtructus: ab operculo ſimiliter alius pedum 100. erigatur: qui ad faſtigium vaſis pertingens in id modice intromittatur. Ab hoc rurſum faſtigio in vicinia compar priori deducatur tubus, & ad fundum ſecundi vaſis immergatur, operculo firmiter cohærens. Tum ſubinde alius operculo propinqus in vas ſubiectum introducatur, qui propè fundum immotus exiſtat; Tandem ex tertio vaſe priori æquidiſtans procedat Syphon in vas ſubiectum fundo vaſis N adferruminatus, qui vt prior non omnino ad fundum pertingat, ſic vt aquam commodè exhaurire poſſit. Cauendum porro ne vltra perpendiculum B D vas P O deſcendat, ſed in æquali altitudine cum D, aut erectius conſiſtat.

Sic

Digitized by Google

Sic diſpoſita machina vaſa A B, I H, Q N, aqua repleantur, ſyphonibus interea ad T & E clauſis. Euocaturus itaque lympham in ſublime ad duplam perpendiculi altitudinem, hoc eſt ad vas F G, ſine primo aquam ex A B delabi ad D; attolletur igitur aqua ex vaſe I H ad 50. pedes perpendiculi ſcilicet altitudinem; cum enim exinaniatur vas A B, ſuccedit aer ex G R & huic alius ex G F & huic tandem ex H F vſque ad 50. Hac ratione aqua ad dimidium itineris promota, laxabis clauiculam T, & deſcendet aqua ex N per N M ad vas P O, cogetque aerem illic latentem per tubum L K egredi in vas H I, qui maius ſpacium occupaturus protrudet aquam ſupra 50. ad vas F, hoc eſt numerum 100. Sic igitur duplici potentia aqua in ſublime coacta vltra ſuum perpendiculum aſcendit. quod erat faciendum.



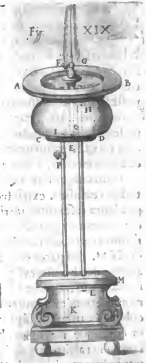
Pro-

PROPOSITIO VII.

PROBLEMA VII.

Fontem conſtruere qui per vim expultricem aquam in altum euehat.

FIGVRA XIX.



Non minus ingenioſus eſt fonticulus iſte, qui per vim expultricem aquæ delabentis aerem loco violenter emouendo, ſupernas cogit adire Stationes: hic namque continuato perennè fluentis aquæ allapſu noua ſubinde incrementa accipiens, ad tantas cogitur anguſtias, vt nequidquam reluctantem lympham, per anguſtum canalem proturbare compellat, ſi ſaluam ipſe & diutinam habere velit Stationem. Conſtruimus porro machinulam noſtram in hunc modum: Fiat vas A B C D habens labium A B, quod in duo receptacula æqualia diaphragmate diſtinguatur. a fundo vaſis E B deſcendat tubulus I K in vas ſubiectum M N, propè fundum K ſimiliter alius ex vaſe ſeu interſtitio A E modicum a fornice H remotus in vas ſubiectum pertingat ad L, ambò adferruminati supernè & infernè vaſis, vt nihil aeris aut ingredi aut egredi per eos poſſit. Tertius demum tubulus a fundo interſtitij A E aſcendat per canalem ſeu labium ad G productus, clauicula ad F adornatus & firmiter labro cohærens. In labio A B a parte B modicum erit foramen aquæ infundendæ cauſa, idque apertum ſemper vt defluenti aquæ ex

B E, aer ſuccedere poſſit, his ita conſtitutis Sic in praxi procedemus Aperto epiſtomiolo F, ad P vero clauſo, aquam in vas A B C D (vtrumque ſcilicet loculamentū) infunde ad ſummū, ijs iam repletis tantiſper clauiculā E claude, & ad P relaxa, deſcendet igitur aqua ex E B in vas M N, & aerē illic ſtabulantē per ductū L H coget ad receptaculū A E, qui in anguſtias redactus aquā ſupernē repertā violente per tubulum O G (laxata prius clauicula) propellet, atq; adeo fontem cauſabit deſideratum.

Auctuarium Gratioſum.
Fontem perenne refluentem fabricare.
FIGVRA XX. & XXI.



Clepſydram perennè fluentem Problemati huic adnectere placuit, non tamen mole ſua auguſtam, quam genio ſpectabilem viſuque iucundam opportunum Principum menſis Auctuarium. Eſt fonticulus qualem penes intueri licet, qui poſteaqam vas ſummum in aera exiliente vnda exinaniuerit, euerſus, iterum fluit, ſic ſemel, ſic iterum, ſic tertiò, ſic ſemper, quo fluxu & refluxu certa diei interualla & horas metitur, fabrica eius eſt talis.

Cōſtruuntur duo vaſa æqualia magnitudinis cuiuſuis. extrinſece v.g. duo magna labra referentia, intrinſecè vtraque diaphragmate p mediū diuiſa, quib' inſeruntur tres tubuli ſatis longi C B D. E F L G N M. tali pacto vt in Figura videntur alijque duo breuiores Epiſtomiolis ſuis inſtructi aquæ ſaliendæ idonei. adferruminantur etiam extremitatibus laborum 4. columellæ tubulos aliquanto prominētes, in euerſione machinæ ab omni læſionis iniuria ſua altitudine defendētes. taliterque habita machina ad vſum eiuſdem proceditur.

Sit aqua in diaphragmate A C. aperto ad A & B. oſtiolo fluet aqua per

per C B D ad D diaphragma ſeu vas inferius, & pellet aerem per tubulum inflexum E F L G ad alterum diaphragma I M, qui aer illic contẽtã aquã, foras per tubulum I H aperto epiſtomio K expellet, cauſabitque fonticulum primum. Inuertatur iam vas, aqua quæ fluxerat ex A C vaſe, ad vas inferius D fluet deorſum per inflexum tubum E F L G. ad vas aere iam plenum (aqua enim iam effluxerat,) quę & coget aerem inde exire ad vaſis N diaphragma, qui ingreſſus pellet aquam illic contentam per tubuli O P orificium foras.

Nota quod quando fluet primo ex A C ad E D inferius, quod tubuli P O N R M clauſi eſſe debeant: Similiter dum fluit per O P foras quod tubulus I K H debeat clauſus eſſe.

Nota ſecundo. aquam in Diaphragmate I M. & O N. debere anticipate collocandam eſſe.



Nota Tertio labra eo ampliora eſſe debere quibus ſaliẽs aqua recipi poſſet, poſt finitũ enim ſemel ſui curſũ in vtroque labri fũdo clauicula erit, per quam ſubito aquæ deſcenſus patere poſſit, in ſuperiori ſcilicet vaſę ad diaphragma A C, ſerrata prius clauicula B, & in altero ad diaphragma N O, hoc enim obſeruato habebitur clepſydra perẽnè fluens & refluens.

Quod ſi velis vt aquæ intra machinam proſiliant. finge machinulam ſimilem diagrammati appoſito, & habebis intentum facillima & expeditiſſima praxi, aqua enim ex A per canalem A B C defluens, exiliet per C, quam ſi circum duos axes verſatilem effeceris, ex E per canalem E F G foras per oſtiolum tenue G eluctabitur. Non habet hæc machinula niſi duos incuruos Syphones duobus vaſis adferruminatos, & duos tubulos D & H, per quos aqua deſcendens ab aere in vaſa ingreditur nec tamen regredi poteſt.

Si fontem tam intra quam extra, aquas iaculantem deſideras. fac compoſitũ ex dictis modis, & habebis intentũ. nõ plura, ĩnuiſſe ſufficit.

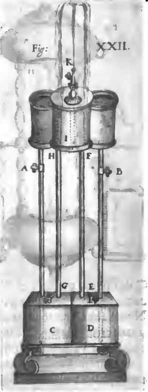
PROPOSITIO VIII.

PROBLEMA VIII.

Per eandem vim expultricẽ ad duplam Altitudinem aquas in ſublime cogere.

FIGVRA XXII.

FOntis huius origo & principium idem cum antecedente, niſi quod hic potentia intendatur ad duplum. Totum itaque miſterium fundatur in eo, quod vas ſuperius debeat in tria domicilia duo quidem patula, medium vero clauſum diſtingui. inferius vero in duo: oporteatque præterea duos nouos inſeri tubos; alios quidem qui ex fundo lateralium ſeptorum in ſubiectum vas deſcendant, alios qui propè faſtigiũ interioris alterius medij locati ad vaſis operculum inferioris deducantur ibidem adferruminati. His ita conſtitutis in vaſa ſuperiora aqua immittatur, quę vtrinque delapſa per laxata oſtiola A B coget aerem in vaſis C D ſubiectis, per ductus E F G H egredi & illo vrgente aquam latentem per Syphunculum I K in aera exilire, quę quia duabus vrgetur & intenditur potentijs, concitatior in auras vadit, quod erat faciendum.



CONSECTARIVM I.

SI oſculũ ſuperius per quod foras aqua violẽtè elabitur, lamella in hemicyclũ arcuata, & minutiſſimis diſtincta forami-

nellis

nellis inductis. petulanter exinde emanans & in Orbē ſparſus imber Solaribus tinctus radijs, delicioſiſſimā loco præſertim ſubobſcuro Iridem efformabit.

CONSECTARIVM II.

SI in interſeptum medium vinum infuderis, aqua deſcendente vinum inde profluet; quod ſi aquam interſepto infuderis, vino ad lateralia interualla infuſo, aquam hauries. Si vero vinum rubrum inter ſepto clauſeris, albumq; lateribus infuderis, inſcijs hoſpitibus iucunda metamorphoſi ſalientis rubri fonticuli eoſdem illudes. Plura eiuſmodi pauculis immutatis hoſpitibus referre poterit ingenioſus artifex, quæ hic conſultò ne longior ſim, cogor abrumpere.

PROPOSITIO IX.

PROBLEMA IX.

Violenta Aeris compreſsione fonticulum manualem conſtruere.

FIGVRA XXIII.

AMicè hactenus cum aere tranſactum, nullam omnino fecimus vtcunque morigero violentiam; at nunc pleno iure vtemur, & infeſtis armis cum eo tranſigemus, & primò quidem anguſtis circumſeptum ſedibus retinebimus experturi, quanta vi aqueo occurſurus ſit Elemento. Age igitur Orichalcinam chalybeam aut ſi mauis (quod delicioſiſſimum eſt intueri) vitream conſtrue Sphæram qualis eſt A B C. huic tubulum eiuſdem materiæ inſere, qui proximus fundo conſiſtat ad D eundemque ad C ſolidè agglutina, habeatq; ad C clauiculā qua aeri & ſuccedaneæ aquæ pro lubitu pateat egreſſus. Oſculum porro erit delicatum & vtcunque anguſtum, vt ſubtili radio elapſus liquor tanto ſublimius feratur. Syphone igitur per oſculum aquam violentè vrgebis ad dimidium circiter vaſis donec tibi ſatisfactum putaueris. Cautela & prudentia opus

pus erit nequid nimis. Iocũ poſtea hoſpitibus gratioſis facturus, clauiculam reſera, & videbis magno molimine aquam in ſublime vrgente addenſati aeris furia impelli. Nihil hoc ſpectaculo delicioſius fateberis. At vin vt te faciliorem modum idem experiundi & cum maiori admiratione doceam, tam abſque ope Syphonis aquam intropellentis, quam clauicula extrinſeco tubuli orificio annexa? Accipe.

Fig. XXIII



Alter modus facilior & gratioſior idem experiendi.

MAchinulam melius Vitream, modo ſupradicto apparatã, ſine clauicula tamen tubulo annexa efformari cura, diſinatque orificium tubuli extrinſecũ in foramen acui ſubtiliſſimæ pertranſeundæ nõ abſimile. Machinulã ita conſtructam adſtantibus propone, quæreque quo pacto quis eorum illam ad medietatem circiter aqua Vino &c. abſq; ope Syphonis impellere ſatageret? Inſcij ſpectatores id impoſſibile aſſerent factu, At tu ore tubulũ eminentem claude, & eidem quam fortiſſimè potes Spiritum inſpira vſq; dum ſatisfactum tibi eſſe credideris. & tum exẽptam ore machinulam illico orificio pelui aqua frigida aut vino plenæ immerge ad medietatem, videbiſque aerem occurſu aquæ frigidæ ſe ſe conſtringentem & in locum ſui aquam ex pelui per orificium illud minutulum introſugentem. quam tamdiu immerſam aquæ tenebis quouſq; conſpexeris aerem non amplius aquam trahere; & tum exemptam aqua Sphærulam adſtantibus propone & an non ſatisfactum ſit exquire. Vrgeque vltro; At quis Veſtrũ Machinulam hanc denuo aqua exinaniet? probantibuſque illis idipsũ neque ſuccedente effectu, de nouo orificium machinulæ ore claude, & quantum ſufficit aerem tuum fortiter inſpira, exime, radiumque tenuiſſimum lymphæ in altum ſalientis ſpectantibus viſendũ præbe, qui tamdiu iocabitur, quantum aeris ad expellandam lympham opportuni

intro

intro clauſiſti.& tum de promiſſo, a te feliciter exhibito, Victor gloriare. At nonne hoc delicioſius? a quo ad ſpectaculum ſequentis machinæ amicos deduces.

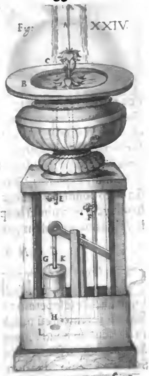
PROPOSITIO X.

PROBLEMA X.

Fontem Hydraulicum addenſati aeris beneficio fabricare.

FIGVRA XXIV.

HActenus ferè incũbente aquarum vi aerem aggreſſi ſumus & feliciter, age nunc ab inferis ingentia aquarum molimina in exitium eiuſdem ſuſcitemus.



Fiat vas ex Aurichalco, cupro, aut alia ſimili ſolida materia ad Sphæricam rotundatum figuram, habeatque amplum labium in modum conchæ in quo decidua ab aere lympha cõmodè excipi & demum per traiectum canalem rurſum in antiquã Stationem delabi poſſit. Statuatur aliquantulum extra labium productus tubulus qui in vaſis interiora ingreſſus propè fundum conſiſtat clauicula supernè adornatus, Alius præterea tubulus a fũdo vaſis intra vas ſpectet, qui in imo recurvus ad modiolum adferruminetur, propè animellã ſeu Epiglottidem, in eodẽ fundi loco agglutinabitur eidem tubulo aſſarium quod ingredienti aquæ patebit, egredi volenti claudetur. Vas aliud quadrum & patulũ instructum eſto, inferne ſuper cuius fundo ſtabit anthlia cum ſuo modiolo & embolo, benè firma & immobilis. His ita ritè comparatis ludicrum alicui ſpectaculum facturus,

refera

reſera primò clauiculam A, & F firmiter claude, tum frequenti agitatione Emboli ſeu piſtilli ſurſum deorſum, ſenſim ex fundo aquam exhaurias, & per ductus ſeu canales modiolo agglutinatos in Sphæram vrgebis tam diu, donec te vehementer grauari & delaſſari ſentias, Poſt hoc laxabis oſtiolum ad A & F concludes, prodibitque ingenti impetu in auras aquæ radius, & nequidquam reluctante grauis natura in ſublime ſagittæ in modum euibrabit. Iurares furijs agitatum aerē qui tam valide hæc flumina an fulmina cōtra ſuperos eiaculatur.



A oſtio'ū, B E tubulus, C clauicula, D aſſarium cum animella. E clauicula, F clauicula, G I Embolus ſeu piſtillum, G H modiolus, H animella, L K Vas aquæ.

CONSECTARIVM I.

FIGVRA XXV.

AQuam non vt ante in ſublime ſed perpēdiculo ad rectos in aereos hoſtes eiaculabimur. Conſtruatur vas in modum hemicycli intus cauum, in cuius ſummitate globus cupreus v. g. aqua grauis ſtatuatur. per quem canaliculus à fundo aliquantum remotus foras traducatur, ſupernè vt dixi inflexus, cum clauicula ex more. Ibidem tubulus alius eſto ab ipſo fundo vaſis ad fornicem cauum porrectus & vtrinque patulus. Spectaculum igitur amicis facturus tubulū primò ſupernè aliqua fictili ſtatua conueſti (puta hominis exploſuri) & machinam ſuper aquæ ſuperficie colloca, hæc ſi aliquo pondere aut vrgente manu fuerit deorſū preſſa, coget aerē in hemicyclo per tubulū in Sphærā aquæ ſubire, quę ad imperiū aduētatis hoſpitis nolens volens per alterū incuruum canalem foras emigrabit.

CONSECTARIVM II.

SI in ſuperius receptaculum loco Elementaris aquæ Spiritum Vini ter rectificatū infuderis, res mira, excuſſus (feruente tamen Cælo) per fictile ſclopetum tenuiſſimus vini radius, ſtatim atque amicum ſenſerit aerem, in eū pulchra Matamorphoſi ſe transformabit. Sic porro miraculum nouo Phænomeno exaggerabis, facem eualaturo ſubde Spiritui, illico flāmam concipiet protheus ne an prometheus nouus? Sed iam a denſo ad rarum promoueamus gradum.

PRO-

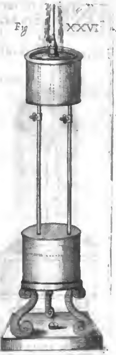
PROPOSITIO XI.

PROBLEMA XI.

Fons incaleſcentis aeris virtute, ſub libero Ioue Spectabilis.

FIGVRA XXVI.

OStendi Pragmatijs antecedentibus quo pacto arctari impatiens aer, in aqueum debachetur furioſus Elementum, Nunc quo pacto æſtu an æſtro percitus inſaniat diſpiciamus, Et primo quidem in liberũ effuſus aerem, tum vitreis cæli arctatus anguſtijs prodeat in ſcenam.



Conſtructio Machinæ & Praxis.

APeretur machina qualem iam ſępius depinximus, duo receptacula vnum ſuperius inferius habens alterum, faſtigio inferioris adferruminetur tubus, qui in ſuperius vas intromittatur, & propè fornicem ſeu operculum eius conſiſtat alius, a fundo ſummi vaſis foras prominens & in tenue diſcedens oſculum cum clauicula supernè, Tertius addi poteſt per quẽ aqua decidua rursũ in ſubiectovaſe recipi poſſit habens & ille clauiculam, Hoc poſito, Reple vas ſuperius aqua, ſimiliter & ſubiectum ſed ad medium duntaxat, tum carbones vaſi ſubijce donec aqua & aer contentus rarefiant, videbisque laxata ſupernè clauicula ſubtili radio foras lympham emigrare & petulante ſubſultu omnem circum viciniam rorifero imbre aſpergere.

PROPOSITIO XII.

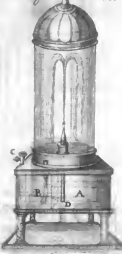
PROBLEMA XII.

Fons Aeris rarefacti excitus imperio intra vitrei gurguſtij anguſtias Spectabilis.

FIGVRA XXVI.

NOn eſt facile edicere quomodo oculos ſpectantium afficiat & recreet intra cryſtallineos luxurians lympha cancellos; quando attenuante ſe ſe ad caloris imperium latente ſpiritu & amplius domicilium ambiente, cogitur debilior & infirmior hoſpes vaſa deſerere, & in exteras vel inuitus emigrare regiones Breuem eius accipe ideam.

Fig. XXVII.



Eſto Cylinder vitreus ſuperne & infernè pice aut reſina cum cera, Terebinthina, aliaue mixtura glutinatus, nullus vt aeri vim paſſuro pateat egreſſus.

In meditullio fundi delicati oris promineat tubulus qui propè fundum ſubiecti vaſis conſiſtat, tranſeatque per ſuperius aſſarium (quòd aere rarefacto aperietur, condenſato claudetur) Diſcriminetur porro vas in duo domicilia, quorum vnum ad dimidium aqua oneretur A, reliquum B maneat inane. Fundum cylindri tenui oſculo hiet, à quo tubulus ad operculum vſque vaſis B deſcēdat, habeatque vas B ſpiraculum C; Facturus itaque periculum, carbones vaſi ſubſterne, fietque vt ſenſim aer & aqua in vaſe A rarefiant, cumque nullum effugij locum habeant prement aquam deorſum in D, cogentque per ſyphonem aperto aſſario in cylindrum euolare, quæ vbi morem geſſerit, rorido ſtillicidio ſingultiens, factam ſibi iniuriam conteſtabitur.

Tubulus autem lateralis ſeruiet aeri in cylindro contento vt aduētante

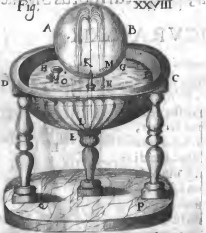
tante

tante aqua tantiſper cedere queat. Quod ſi in diaphragmate fuerit aſſarium cum tubulo ad fundum deſcendente, poterit frigefacto vaſe totus ille humor effuſus iterum exſorberi, de quo fuſius infra.

Alia eiuſdem fontis Idea & Syntaxis.

FIGVRA XXVIII.

COmmodius fortaſsè in hunc modum fonticulus iſte fabricabitur. Super concha iaceat recliuis Vitrea Sphæra, ſit autem concha diaphragmate in duo receptacula interſtincta, vnum quidem patulum, aliud vero aquæ recipiendæ idoneum. Ducatur deinde tubus a faſtigio receptaculi vſque ad vas inferius aqua aliquouſque turgens, & alius ex eodem receptaculo prope fundũ conſiſtens vſque ad Sphæram vitream introeat; Calefacto deinde ab igni aere & aqua (vt prius) aſcendet aer in concham, & exinde per tubulum aquam latentem ad Spheram impellet; Opportebit autem in Sphæra fieri vt in priori caſu oſtiolum egreſſuro aeri & aquæ aptum, quæ ſi voles ſuper aliam concham aut labium poterit defluere, & rurſum occulto meatu reſorberi vbi aer refrixerit, Conferantur figura hæc & præcedens, videbiturque quod in ſubſtantia nihil differant. A B eſt Sphæra vitrea, C D E concha cuprea, F G H Diaphragma, K L tubulus adferruminatus Sphæræ qui ingreditur cameram clauſam, proximus fundo, M N tubulus prodiens ex Sphæra & proximus diaphragmati, O infundibulum cum ſua clauicula, P Q Baſis cui incumbit machina, ſuper qua acerra cum ignibus, ſeu carbonibus collocatur.



PROPOSITIO XIII.

PROBLEMA XIII.

Rupem pyramidalem conſtruere per cuius ſpiralem orbitam plures Sphærulæ aquarũ vi excuſſæ, indefeſſa volutione ſurſũ deorsũ ferantur, perpetui motus Simiæ.

FIGVRA XXIX.



NOn contemnendo Principum viridaria ditaueris auctuario, Si rupem in excelſam aſſurgentem pyramidem conſtrui feceris, perque confragoſa eius ſegmenta Spirales ductus & cochleas incidi iuſſeris, ſic vt Sphærulæ binæ & plures a ſummo ad pedem vſque feſtinæ decurrant, & poſtquam curſum abſoluerint noua rurſum molitione in altum occultis itineribus ſublatæ iterum atque iterum deſcendant aſcenſuræ.

Totum autem miſterium in eo conſiſtit vt per ampliorem occultum meatum aqua ab alto deſcendendo preſſione aquam alibi ſurſum impellat vt docui ſupra, Hæc enim Sphærulas intra occultos meatus decidentes ſurſum vna ſecum abripiet, & per laterale oſtiolum in ſemitam ſpiralem extrudet, qua confecta decurrendo cum ad oſtio-

lũ quod ad pedem erit appulerit molo ſua incidit in cauernã latentem, vnde eadem vi aquæ aſcendentis iterato abripietur in ſublime, vt prius & ſic perpetuo.

Quod ſi canalem infrà baſim pyramidis in plures tubulos diſtribueris, tota illa ſaxea moles rore iucundiſſimo reſperſa inter liquida virgulta illacrimabit; Quod ſi oſcula tubulorum animalculis varijs conueſtieris, magnum toti machinæ accedet ornamentum. Conſulatur figura. Canalis A B C D, oſtiolum A, occultus meatus A E.

PROPOSITIO XIV.

PROBLEMA XIV.

Sphæram Hydroſtaticam conſtruere in cuius centro Geniolus libratus, lento circuitu horas Babylonicas, Italicas, Planetarias, diu noctuque deſignet.

FIGVRA XXX.

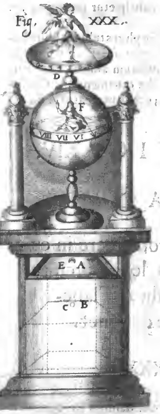
Fiat vas quadrum ex laminis cupreis, ſtanneis &c. coagmentatum, & diaphragmate in duo receptacula diſcriminatum, fundum primi tenui oſculo pertuſum ſit, vt aqua in ſuperiori conſiſtens, ſenſim in receptaculum inferius delabi poſſit, prouideatur eidem de epiſtomio infernè & de ſpiraculo ad latus

Ita conſtituto vaſe pondus aliquod ſeu incubum aquaticum ex eadem materia cauum intus fabricabis in forma quadrata, qui aquæ innatans cum deſcendente ſenſim deſcendendo, cylindrum ſupernè adaptatum chorda tenui circumaget; Vt autem lateat miſterium, poterit funis ille occulto tramite per tubum aliquem tranſmitti, & cylindro (qui Sphæræ cryſtallinæ in ſummitate verſatilis

incum-

incumbit) circumplicari. Huic demum cylindro in ferreo filo appendatur geniolus, piſciculus, Syren &c. quod voles monſtrum, medijs in vndis natans. In Sphæræ cingulo horarum ſpacia proportionaliter fluxui aquæ poterunt deſcribi; Deſcendens porrò incubus, mediante chorda, cylindrum & conſequenter Geniolum dependentem per horarum interualla lentè circumgyrabit magna ſpectantium admurmuratione. Quod ſi in axe cylindri ſupernè geniolum adferruminaueris aut Aquilam, poterit ea in limbo horas Babylonicas, Italicas, aut etiam Planetarias ſine vlla Magnetica tractione monſtrare.

Fig. XXX.



Qui eiuſmodi miracula virtute magnetica patrata plura velit: Artem Magneticam P. Athanaſij Kircheri conſulat. Reliqua prudens lector ſuopte marte facile aſſequetur.

Incubus A, Diaphragma B, oſtiolum C, Cylinder D, Vncus pro chorda E, Geniolus F.

Cum tamen contingere poſſit, quod non quiuis æque facile librum Artis Magneticæ P. Athanaſij habere quear, volo, vt guſtui talium ſatisfiat, duas Machinulas adnectere de virtute Magnetica participantes, quarũ ope alias plures concipere, facilè poſtea erit.

PRO-

PROPOSITIO XV.

PROBLEMA XV.

Hydrologium ſeu fons in quo lacertula occultis viribus animata, orbem horologum in plano Verticali inambulando, horas deſignat.

FIGVRA XXXI.

Fiat vas cupreum in modum Segmenti cylindrici elaboratum: in cuius fronte ſpeculum metallicum planum aptetur in formam rotundam, aut ſi velis benè leuis & politus orbis ex ebeno A B. in hoc circulus horarum Aſtronomicarum deſcribatur. In huius vaſis interiori clauſtro applicetur volubilis rotula circa axes M N, in cuius ſummitate affigatur fragmentum boni magnetis ad D v.g. Inducatur deinde & circumplicetur huic orbiculo volubili ſpartum E F, in cuius extremo appenſus ſit quadratus aſſerculus aut quidquis aliud aquam premens (ſic tamen vt aquæ innatet) & pondere ſuo rotulam in motum leniter impellens. Vas porrò iſtud cylindricum pedi incumbat; per cuius medium (tunc enim myſterium magis latet) ſpartum iſtud tranſiens immediatè aquam in F contentam continget. Baſis porrò huius machinulæ a foris cylindrica intus in formam quadratam concauata erit, habebitque ad G v.g. diaphragma & ſiphonem inflexum qui iſthic adferruminatus foras extra camerulam in altum protendetur ad H v. g. rurſumque deſcendens crure altero ad cameram I K ingredietur: tertius denique canaliculus adferruminabitur in K, K L, habens ad L vertebrulam ſeu clauiculam aquæ ſeu ſiſtendæ ſeu emittendæ idoneam, in axe ad M erit contra pon-

pondium M O. quod rotæ aliquam dabit reſiſtentiam ne tam facile gyretur aut ſpartum minus tenſum effectum ſuum non præſtet. Rebus ita comparatis emenſoque ad horarum interualla aquæ fluxu, applicetur ranuncula, viperula, aut etiam auicula papiracea bene picturata modica acu ferrea occultè inſtructa ad currentem horam; ſinaturque ſenſim per Siphonem G H aqua in cameram I K deſtillare. hac enim ſenſim imminuta & decreſcente, inſenſibiliter quadratus aſſerculus F vna deſcendendo ſpartum tendet & rotulam lentè circumaget, qua in orbem eunte & ipſe affixus magnes in gyrum ibit, ad cuius motum & ipſa à foris lacertula animata horaria interualla ſerpendo emetietur; Machinula hæc ſi dextrè adornata fuerit, mirum quantum oculis intuentium arridebit non enim facile niſi ingenioſus oculus aſſequetur, quo pacto (ceu viua foret) motu naturali ſurſum deorſum nullo extrinſeco aut vehiculo aut fulcimento nixa gradiatur.

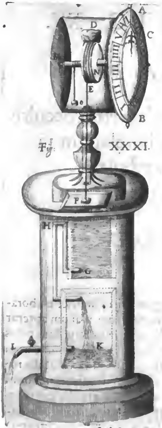


Fig. XXXI.

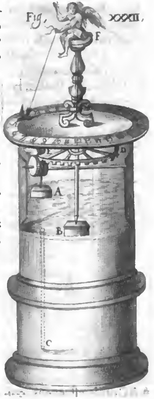
AP.

PROPOSITIO XVI.

PROBLEMA XVI.

Hydrologium ſiue fonticulus in quo auicula in aere pendula horizontalem horologum limbum circumuolitando horas roſtro ſuo deſignat.

FIGVRA XXXII.



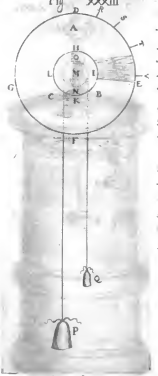
Iiſdem omnino principijs & cauſis machinula præſens regitur, niſi quod hic ſitum horizontalem illic Verticalem obtineat, deſcendens enim pondus A cum defluente aqua per foramen B rapit ſecum ſpartum rotulæ dentatæ circumplicatum, & hæc in gyrum lentum animata, maiorem dentatam rotam D E offenſans magnetem affixum ad E circumducit, quo circumducto & ales virtute magnetica imbuta orbem circumuolitãdo & ceu amicitias cum occulto magnete & amaſio prænſando horas in limbo deſcriptas roſtrello ſuo fideliſſime deſignabit. quod ſi axem maioris rotæ per ipſum geniolum F G occultis vijs traduxeris, & ille cum alite ſua ſemper in Orbem ibit.

Plura eiuſmodi curioſum ingenium poterit ioca comminiſci, nobis ſufficit lucem aliquam dediſſe & aperuiſſe viam.

APPENDIX.

FIGVRA XXXIII. XXXIV. & XXXV.

DVdum erat quod ſcripſeram, Viro toties iam à me laudabilitèr nominato, D. Godefrido Kinnero, de Horologij cuiuſdam Hydraulici olim à R.P. Theodoro Moreto in Pragenſi Vniuerſitate Mathemata profitente conſtructi, mihi exacta eiuſdem deſcriptione tranſmittenda, pluſque Auctuario aliquo nouo, pro locupletatione opuſculi mei communicando; Qui Vir etſi plurimis negotijs obrutus, mihi ita ſubito vt volui fauere non potuit, fauit tamen opportunè eo tempore, vbi ego iam Parti ſecundæ edendæ coronidem imponebam. Vnde quia ratus ſum materiam illam quam mihi Doctiſſimo & Eruditiſſimo Epiſtolio ſuo contentam, tranſmiſerat, perquam optime huic Parti conuenire, eam illico ita vt erat adiungere decreui, Sic autem ſe habet:



P. D. atq; O. D. Iacobo de Nigro Ponte
Amico Synceriſſimo Godefr.
Al: Kinner S. P. D.

REſpondi iam ante octiduum ad tuas eodem die acceptas, & quia in iiſdem quædam adhuc ad opuſculum tuum facientia me miſſurum fui pollicitus, exequar id præſentibus, & breuiſſime tibi quædam exponam quæ flagitaſti, vt ſatisfaciam voluntati tuæ, quæ mihi ſemper imperij inſtar eſt. Et imprimis tibi exponi voluiſti ſubſtantiam Horologij Hydraulici R.P. Moreti; quam ego (eſto nunquam viderim intrinſecam eiuſdem conſtitutionem) ſic concipio. A B Corbis eſt æneus, cui lamina D E F G circa circum adferrumina-

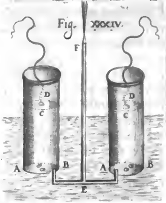
ta eſt; cum eodem tympanum cauum conſtituens: intra hoc tympanum aliud minus H I K L ſitum eſt, orbi A B C pariter adferruminatum; E I diaphragma indicat, tympanis & orbi adferruminatum conſtans ad E modico foramello; hæc omnia cogitentur claudi anterius altero quodam orbe æneo, qui poſteriori per A B C repræſentato, æqualis ſit; Omnia verò ita cõiungi neceſſe eſt, vt neque aeri extrinſeco, neque aquę intra Spacium cauum A B C conſtitutę trãſitus dari poſſit, excepto ſolo foramello ad E. Hæc interior cõſtructio, exterior ſic habet: Orbi poſtico A B C prope axem per M tranſeuntem affixa eſt rotula O N nihil differens ab illa rota ex qua in horologijs communibus pondera dependent, & ita conſtituta eſt, vt ope illius attractio ponderis P perfici poſſit, hoc eſt, vt tracto fune ex parte parui ponduſculi ſe ſola circumuoluatur, & ponderis P attractionem promoueat, nihilominus tamen ita ſe habeat, vt ad niſum ponderis P circumuolui non poſſit quin ſimul rotetur tota machina eidem cohærens In tympano deinde exteriore D E F G affixi ſunt varij dentes inæqualibus interuallis (quæ experientia deſignabit) a ſe diſtantes, qui in malleolos ſupra D poſitos impingant, vt hi in campanellas recidẽtes ſonum edant: dentes autem ita ſe habent, vt in R ſit vnicus, in S duo tres in T, ac in V quatuor, ſinguli numero quadrantũ reſpondentes; axi vero M ante orbem anteriorem affixus eſt index, qui aliquo plano orbe in partes inæquales (quas itidem experientia diſcere oportet) diuiſo quadrantes deſignabit. Hæc conſtructio; videamus nunc vſum. Intra ſpacium A B C aquæ quantitas infundi debet, cui proportionatum pondus ex fune circa rotam O N appenſo ex parte oppoſita ſuſpendendum eſt, ita vt intra horæ ſpacium delabente ſenſim aqua per foramellum E atque idcirco ob imminutum pondus ſupra diaphragma E I exiſtens, ſenſim prævaleat pondus P, & totam machinam paulatim circumagat donec ceſſante ponderis oppoſiti reſiſtentia; vno impetu tota machina circumuoluatur & iterum reſtituatur in priorem ſtatum: quo facto iterum aqua fluere incipiet, & vt prius dare ſuæ machinæ idoneũ motum Concipis autem vt opinor facile, quomodo ſenſim dentes, de quibus ſupra, impingendo in malleolos peragant officium ſuum: ſubſtantiam ſolum ſcripſi, & ob temporis breuitatem meo iudico ſatis obſcure, ſed quam tu modicum ſpeculando, pro acumine ingenij tui facile aſſequeris, atque ad libitum tuum & quoad figuram, & quoad explicationem clarius diducere poteris, Vides etiam hanc machinam proprie ſolummodo clepſydram eſſe pro vnica hora valentem, neque enim horas deſignando continuat illas

 ordi-

ordine, quo alia horologia rotatilia ſolent, niſi vna alteraue adhuc rotula adiungatur, quæ a pondere tympanoque circumgyrato impulſa illud officium præſtet; quod in R.P. Moreti factum eſſe video, & quod ipſum tu, ſi volueris facili negotio aſſequeris ſine vlteriore mea explicatione.

Petijſti etiam vt ſi fons aliquis, ex alio principio, præter ea quæ tu expreſſiſti deductus occurreret, tibi exponerem. Et video te quidem attigiſſe principium preſſionis aquæ incũbentis aut aeris condenſati; ſed nondum tetigiſſe illud, quando aqua ab alio pondere ſibi incumbente violentè comprimitur, atque adeo cogitur in altum exſilire: ex quo non iniucunde fonticulus exhiberi poterit qualẽ tibi breuiſſimè deſignabo. Sint duæ antliæ intra aquam exiſtentes, habeantque ſingulæ ventilia duo A, B, e quibus A introrſum verſus aperiantur, B vero extrorſum, vt communiter in antlijs eſſe ſolet. Sint Emboli C habentes supernè affixum pondus plumbeum & annulũ D cui funiculus alligatus ſit. Tracto igitur embolo C in fundo antliæ A B conſtituto, aperietur ventile A & aqua contigua per foramellum aſcendet, implebitque antliam: quoniam vero ſuperincumbens embolo pondus, aquam violente comprimit, quæret illa ſibi exitum per ventile B tubulum B E F ſpectans, cogeturque per foramellum F in altum exſilire. vt ergo fluat continuè, poterunt emboli alternatim attrahi, vt dum alter attrahitur, alter interim aquam ſufficiat per tubulum E F eiaculandam. quæ ſi rurſum vaſe inferiore excipiatur, poterit iterata attractione rurſus in altum deriuari, quod in fonte aliquo manuali æque iucundum dabit ſpectaculum, quam ſi ex quocunque alio principio deductus eſſet. Saliet autem hic fons eo altius quo maius erit pondus incumbens embolo & foramellum F anguſtius. Inuentionem tibi dedi & ſubſtantiam, tu applica Ephod, & illam circumueſti gratioſa pictura & cauſæ occultatione, neque enim mihi libet aut vacat pingere.

Fig. XXXIV.



Vt omne trinum ſit perfectum, adhuc vnum tibi fonticulum exhibebo, ex principio quidem aeris rarefacti deductum, ſed propter diuerſam applicationem aliquid noui præſeferentem. Sit vas A B ſu-

pernè

pernè clauſum lamina aut fundo D E, per cuius medium tranſeat tubus BC pertingens ad fundum inferiorem: ſit deinde globus F G H,

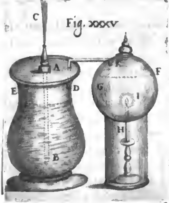


Fig. XXXV

habens ad K foramen, cui tubulus adiunctus ſit, pertingens extremitate ſua aduſque fundum D E; ſi ergo per foramen ad H conſtitutum immittatur candela accenſa I rarefiet aer intra globum & quærens dilatationem exibit per K penetrabitque ad vas A B, neque inueniens exitum premet aquam illic exiſtẽtem & aſcendere coget per tubulum B C & exilire per C; & quoniam alius aer denſior ex natura rei ſuccedit per foramen H ab inferiore parte candelæ; iterum ille idem rarefiet & cauſabit aquæ aſcenſum vt prior, donec aqua ex vaſe A B omnis aſcenderit. Ita quidem ego iudico: tu ſi quid contrarium habes, potius hanc ſpeculationem omitte quam proponas. Vale mi dilectiſſime amice, me ama, & mei memor viue. Dabam Pragæ 17. Martij 1657.

Tuus vt noſti.

Godefridus.

Ita inquam Godefridus; Et etſi in Horologio illo aquatico parum quid obſcuri reliquerit, quod a me elucidari tum quoad eius deſcriptionem tum figuram (vt ipſe in progreſſu diſcurſus monuerat) debuerat; tamen eodẽ pariter vt ipſe morbo, ego etiam laboraui, breuitate nempe temporis, oppurtune enim vt ſupra dixi litteræ aduolarunt, dum iam vltima pagina partis huius componebatur, vnde ſolum relicta mihi tantiſper morula, materiam tranſmiſſam reuidendi & quo legibilior foret tranſcribendi, eam ſubito Typographo imprimendam commiſi, & obſcuritatem hanc cuilibet ingenioſo lectori Marte ſuo proprio eruendam ita reliqui, a me Deo dante alio tempore fuſius diducendam.

Quoad alias duas machinulas inibi adductas, difficultatis credo quidquam occurrere, imo facillimè & per quam pulcherrime ab Authore deſcriptas eſſe, vt cuilibet primo intuitu ipſæ illuceſcant.

Reſtat nunc ſolum dũ fors amplius in opuſculo hoc Tui Vir amantiſſime

tiſſime mentio non redibit Tibi tot gratias reddere quot vocabulis illud augmentando & condecorando fauiſti, peneſque veniam incommodorum petere, quæ tot vicibus meis importunis Epiſtolijs (te tum alijs pulchrioribus materijs tam Philoſophicis quam Mathematicis occupatum) attuli. Sciò enim Te vir Doctiſſime nunquam feriari, qui ab incunabulis ſemper laboribus quidem difficiliſſimis, at delitioſiſſimis addictus vixiſti. cuius Specimen iam quartus Annus eſt quod dediſti, in lucem mittendo ingenioſiſſimum & de materia profundiſſima tractans Opuſculum, ſupra a me Parte prima citatum, in quo demonſtras tuos iuueniles Annos in materia ita difficili, ad quam alias capiendam cæteri vix ſenes deueniunt, tantum potuiſſe. Sed ſcio etiam te non ſolum in tam abſtruſa materia ſemper occupatum vixiſſe ſed quandoque ad alias PhyſicoMathematicas Delitias & ad occultum earundem Theſaurum inueſtigandum (qui infinitus eſt) conatus tuos conuertiſſe, tamque multum in eodem eruendo profeciſſe, vt ingentē faraginē pauco Annorū ſpatio curioſiſſimorū ſecretorū in vnū coaceruaueris, quos cum Theſaurus tuus ſint in occulto detines. Hæc tu ſemel fortuna arridente (quam tu, ſicuti & pariter ego, & vt in mea peregrinatione didici omnes, (exceptis fors paucis) qui Orbi prodeſſe deſiderant aduerſam experiuntur) ad vtilitatem totius Orbis, & Tibi inde enaſcituram immortalitatem, Poſteritati dedica, neque inter domeſticos parietes emori ſine. Pro hoc te Amicus tuus rogat, cuius quoque Viue memor, eum ama, ſicuti & Tu ab eo amari cupis. Vale.

NO-

NOVÆ ET AMÆNIORIS

DE FONTIBVS PHILOSOPHIAE PARS TERTIA

THAVMATVRGVS HYDROTECHNICVS.

PRÆLOGIVM.

ABſolutis fontium fabricis, & explicata per varias machinulas portentoſa vi & potentia in ſublime fontes ſubrigente, neſcio quis tenuis vndarum ſuſurrus mihi aurem vellicat, vt ad alia fontium technaſmata & ſtupendas liquorum proprietates ſtylum conuertam.

Conſilium enim mihi eſt hac Tertia parte (vt in decurſu copioſius patebit) fontium præſidio variè tentatum Perpetuum mobile, Meteororum mirificam productionem, fluminum & fontium lapſus & itinera, &c. recenſere, & id quidem omiſſis verborum ambagibus & fucis planè & dilucidè, neque enim decet vt dum de lene perſpicueque fluente aquarum radio diſſeritur, aſperior & turbidior fluat Oratio. Sed ad rem.

PRO.

Digitized by Google

PROPOSITIO I.

PROBLEMA I.

Machinam conſtruere, Sphęram Mundi Elementarem referentem.

FIGVRA XXXVI.

ARs Naturæ Simia poſſitne ſic Chymicis rectificationibus aptare liquida, vt vnũ ab altero amplexu circulari adſtringatur & in motus Cælo æmulos girari queat, aſſerere nequeo, nam ignoro, Scio quidem Drebellium in Epiſtola ad Angliæ Regem ſatis audacter locutum, vt non modo eius rei poſſibilitatem pronuntiare, ſed & inuentorem ſe aſſerere non dubitarit, verba eius ex Magnete P. Athanaſij Kircheri deſumpta placet audiamus. *Ego vt certum faciam me cognitam habere primi mobilis cauſam, poßum conſtruere globum perpetuo ſecundum curſum ætheris ſingulis* 24. *horis ſemel circumrotabilem, aut toties amplius, quoties mihi viſum fuerit, ita vt vel mille annis ne ſemel fallat: Oſtendentem nobis Annos, menſes, dies, horas, curſum Solis, Lunæ&c.* demum ſic habet: *Ita in Vitro clauſo terram in medio aquæ, aquam in medio aëris, atque aërem in medio ignis ſuſpendo, vt vnum Elementum aliud ambiat, veluti circulus alius alium.* Hucuſq, ille. Sed neſcio quid dicere debeam, ſpecioſius ne an verius ſit locutus, ſiquidem alibi ſumptus incuſat, quò minus negotium procedat; Scio etiam & Sæculo noſtro plures eiuſmodi prodijſſe, qui certis quibuſdam Chymica Arte præparatis Spiritibus Harmonicos & Sympathicos Cæli motus occulto quodam Magiſterio repræſentaturos ſe iactitarunt, & motum quidem fecerunt, ſed nummorum, in Principum marſupijs. Imo ante pauculos Annos eiuſmodi Epiſtolam ad Excellentiſſimum Virum Dominum MARCVM MARCI Philoſophiæ & Medicinæ Doctorem & eximium Mathematicum, Phyſicum Regni Boemiæ Seniorem &c. meumq; tum in Arte Medica Profeſſorem datam legi, vbi inter reliqua ſcribit amicus, vidiſſe ſe ſe in vitreæ Sphæræ Celo, totius Vniuerſi viuam & explicitam imaginem repræſentatam, compendium omnium rerum ſublunarium, idq; beneficio cuiuſdam liquoris, chymico magiſterio præparati.

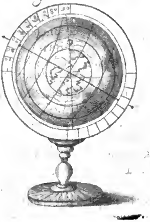
Ego

Ego cui primo modicum in Chimia partim videre, partim à fide dignis tum audire tum quædam communicata habere contigit, negare non poſſum, quin non eius ope ſtupenda miracula tum Medicinam ſpectando: deploratiſſimorum morborum feliciſſimæ curæ, tum Artem Tranſmutatoriam: Metallorum vnum in aliud conuerſiones, tum Magiam Naturalem: variæ curioſitates producantur; ita vt in plurimis Natura iam ab Arte pene ſuperata eſſe videatur; & vt ad propoſitum quædam commemorem quæ curioſum præſeferunt. Nonne mirabile quid eſt, Terram pariter & aquam quandam, ſecundum lunæ incrementa augeri, & decrementa diminui? nonne ſtupendum, Plantam areſactam, radice ſua ſolum aquæ cuidam impoſitam, 3. aut 4. horarum ſpatio de nouo vireſcere. Nonne portentoſum ex improuiſo intra Vitrei vaſis inane, Siluam Abietum exſurgentem ſpectare? & vt alia multa ommittam, nonne omnem penè fidem excedens, poſſe Plantas & floſculos diuerſos, intra Vitreas Phialas pauco tẽporis ſpatio & ſemper quando libuerit tã Æſtate quam Hyeme ex liquida quadam materia produci? Nonne inquam hæc omnia incredibilia ſunt, curioſa & pulchra, & tamen ab Arte ad inuidiam Naturæ experiri ſe permittunt; Quid tamen dicendum ſit ad illud quod Excellentiſſimo illi Viro ſcriptum fuit, hic pro nunc ne aut nimis temerarius in credendo, aut detractor in impugnando eſſe videar, reſpondere neſcio, Scio enim ab alijs poſſibilitatem rei illius, iam dudum rationibus exploſam eſſe; Scio tamen iterum multa quæ ratio confutauit, Experientiam ad ſtuporem contradicentium manifeſtaſſe; Sed relictis his diſcurſibus; videamus quid porrò Ars in Natura poſſit in propoſita machina, quam breui declaratione & Pragmatia amico lectori ita expono.

Quatuor aut quot voles vitreæ Sphæræ ſic adaptentur, vt vna intra aliam certo ſpatio diſſita, recipi commode poſſit, quibus vt 4. v. g. Elementa ritè referant, certa materia immittetur, de qua mox. In intimam Sphæram materia terrea puta argilla picta, aut lazur, ſiue ſmaltum, in ſecundam ipſum aqueum Elementum, in tertia aer continebitur, in quarta demum Oleum de Been confectum, quod ruſo colore ignem referet; quod ſi eiuſmodi oleo careas, Vini Spiritum croco tinctum infunde, hic ſinceriſſime ignem defæcatum æmulabitur; Vt porro hæc omnia intra Sphæras ſuas concentrica conſiſtant omnibus axis (vbi hæmiſphæria inſimul glutinantur) traijcietur; vt a ſe inuicem niſi violente diſcedere non poſſint. Tandem Machinula hæc in Superficie extima cœleſtibus zonis, puta Æquatore, Tropicis, Zodiaco, Ecliptica, & imprimis Meridiano conueſtietur per quem axis lo

ci vbi degitur traijcietur, vt circum polos omnes iſti circuli materiales ſtante vitreo Cælo circumgyrari poſſint. Quo pacto autem motus induci poſſit conſulatur Problema XV. XVI. & XVII. Partis II.

Fig XXXVI



Quod ſi diebus ſingulis Solem per vnum gradum in Ecliptica promoueas, Sympathicum omnino in terris curſum cæleſtium Orbium circumuolutioni expreſſiſti.

Quæres quo pacto Sphæræ iſtæ ſibi inuicem inſeri & includi poſſint. Reſpondeo: aut in officinis vitriarijs in hemiſphęria fundi debere quæ deinde glutinentur. aut certe integra ab artifice in duo hæmiſpheria ſcindi, & demum glutinari. Glutinandi vitri rationem optimè norunt artifices, Conſule ſi placet P. Athanaſij Kircheri Magn: fol. 346. vbi praxim eius breuibus inſinuat.

Innueram ſuperius obitèr, admiranda quædam Artis Naturizantis Opera, quæ ſcio plurimis curioſis lectoribus eorundem inſcijs, maximum poſt ſe reſciendi deſiderium relictura, vnde vt talibus faueam, libenter aperiam, quantum circa ea tum vidi, tum ab alijs didici.

Videram autem ego in itinere meo apud Virum in Chymicis conſummatiſſimum, quem illo ita commendante nominare non poſſum, floſculorum diuerſorum veram & non imaginariam, intra vitreas Phialas productionem, qui ex liquida quadam & quaſi vliginoſa materia intra Vitreas Phialas Hermetice clauſas contenta, modico adhibito calore illico erigebantur & in formalem plantam folijs & floribus onuſtam definebant, tamq; diu perdurabant, quamdiu à calore fouebantur At quid tum, videram quidem, Sed Secreti participes eſſe non potueram. vnde triſtis hinc inde diu multumq; egi, quo illud conſequi poſſem, Tandem amicus quidam meus chariſſimus pro ingenuitate ſua mihi fauit & neſcio etiam à quo acceptum pro veriſſimo mihi

 com-

communicauit. Ego longo tempore id ſecretum a ſecretis habui, & perquam maximè æſtimaui credens nec dum cuiuis cognitum eſſe. At non dudum contigit quod in librum quendam Germanici Idiomatis inciderim in quo integram operationem illam, publico iuri datam, iam reperi: vnde tu Amice chariſſime qui mihi a ſecretis habendam commendaſti, ignoſces, ſi etiam ego amplius non ſilebo, & hocce opuſculo meo quaſi per tranſennã interſerã, tũ illam, tum quaſdam alias quas non ſolũ a te, ſedetiã aliunde conſecutus ſum. Mundo communicaturus, partim quod ab alijs iam auræ publicæ eſſe datum video, partim quod proditurum breui præuideo. Sic igitur pro illis.

PROPOSITIO II.

PROBLEMA II.

Varia Curioſa Spectacula Artis Naturizantis efficere.

Floſculi artificioſa intra Vitrum reproductio.

RЕcipe de ſemine illius floris aut herbæ quam producere vis quantum ſufficit, quod benè maturum colligi debet, aere tranquillo & celo ſereno, illudque in vitreo mortario contuſum ſeruetur in vitro probe clauſo ne euaporet; In vere deinde nocte vna alteraue in Phiala vitrea ſub dio irrorandum expone, ablatumque ante ſolis Ortum in vaſculo reconde; Capianturetiam ope expanſorum mundorum linteaminum aliquot menſuræ mundi roris quem iterato filtrabis ac deſtillabis, donec quantitatem notabilem collegeris de fece aut ſedimento roris, quod in Salem calcinatum ac denuo in rore deſtillato ſolutum ſemini contuſo affundes, vt ad 3. 4. ve digitos ſupra ſemen humor emineat.

Hæc in vaſe congruo pro altitudine naturali herbæ aut floris hermeticè clauſo ſepelies per menſem in loco humenti, aut fimo equino, videbiſque elapſo Menſe, pelliculam varij coloris humori ſupernatare, eidemque adhærere viſcoſum quodam ſedimentum, humorem vero ſatura viriditate tinctum conſpicies. Exponatur deinde vitrum, interdiu quidem ſereno Soli, noctu vero lunæ ac ſideribus, aere vero

 pluuio

pluuio in loco ſicco ſeruetur, ingruenteque iterum ſerenitate, denuo Soli pateat, donec materia ſufficienter excocta ſit; Signum porro operis ad finem reſpicientis eſt, ſi materia viſcoſa ſenſim in fundo creſcat, pellicula vero ſupernatans depereat, & totus humor in maſſam vliginoſam ingroſſeſcat. Apparebunt etiam Sole ſubinde valide calido vmbratilia quædam herbæ lineamenta, euanido ſpectaculo ſine colore tamen adhuc aſſurgentia; In fine demum ſubalbidus quidam cinis in fundo ſubſidebit, è quo accedente calore modico germinabit ex tempore vmbratile quoddam Idolum colore & Specie herbam aut florem referens, in cuius ſemine operationem abſoluiſti. Poteſt operatio tota; pro operantis felicitate atque auræ fauore bimeſtri tempore abſolui, aut etiam in biennium & amplius extendi.

Integram Abietum Siluam derepente intra Vitream concauitatem enaſci facere.

Recipe Terebinthinæ vulgaris albiſſimæ lib. 1.; ponatur in retortam, admoto recipiēte ampliſſimo, iuncturis non lutatis pro diuerſitate oleorum emanantium, & fiat deſtillatio ex arena. Ex lib. vna ſemis terebinthinæ elicere poteris libram Semis Spiritus & olei ætherei, poſtea mutato recipiente immota retorta auctiore igne elice vncias duas olei flaui; tum vas adhuc calens mediocriter, ita vt materia in fundo retortæ reſtibilis adhuc ſit fuſa ex abrupto auferatur, cauendo ruptionis ex frigore ſubito appellente periculum: tum eo in loco vbi materia in fundo retortæ reſtat, palma manus hinc inde leuitèr leuiterque deducatur ſurſum & deorſum, & tandem refrigerata plene materia videbis innumeras abietum formas non ſine ſtrepitu erumpere, cum varijs fiſſuris, per totam vaſis circumferentiam, ea proportione & modulo, vt fiſſuræ illæ abietum formas vndique præſeferāt tanta elegantia, vt magnæ fiſſuræ truncos, minores ramos, minimę folia & fructus denotent, ſolida autem & fiſſuris non intercepta materia occupat interſtitium quod pro aere exiſtimatur.

Aquam Mineralem diuerſas in ſe virtutes, Arti Naturizanti idoneas continentem, conficere.

Recipe de Minera Biſmuti libras nouem, priuſquam vllum ignem experta ſit, ponatur in retorta competente, magnoque & capaci appoſito recipiente deſtilletur ſecundum gradus ignis per horas

duode-

duodecim, aſcendetque aqua quædam tota candida & dulcis, hæc iterum ac tertio rectificata purificatur magiſque dulceſcit. Cuius hæ virtutes ſunt.

Primo Recipe huius aquæ libram vnam, & in vitro competente repone, ita tamen vt tertia pars vitri vacua ſit, clauſoque probe vitro relinque in loco quieto: videbiſque huius aquæ quantitatem ſemper in plenilunijs augeri, in nouilunijs autem præter partem illam quæ accreuerat, amitti inſuper aliam de prima ſui quantitate: idque luna curſum ſuum iterante ſemper continget; hoc autem notabile, quod aqua illa ſub parua æque ac magna mole pondus primum nunquam immutet.

Secundo. In hanc aquam ſi quamcumque plantam vna cum radice ſua totaliter arefactam ita vt in puluerem teri poſſet ſolum quoad radicem immittas, ibidemque relinquas horis 3. aut 4. planta illa de nouo vireſcet, quaſi nunc primum de terra germinaret.

Tertio. Huius item aquæ quantitatem infunde in vitrum & eidem adde aquam deſtillatam ex herba aut flore quocunque, itemque vncias tres de Sale eiuſdem floris aut herbæ adijcias, vitrum deinde reſiduum aqua priore impleatur ad ſummum, & videbis non ſine miraculo intra 2. aut 3. dies creſcentem inter medias aquas plantam, ei ſimilem, ex qua Sal & aqua principio accepta erant, & illa plantula moto vitro diſſipatur, eodemque denuo quiſcente reſtituitur in præteritum Statum.

PROPOSITIO III.

PROBLEMA III.

Varia Meteora, puta pluuias, niuem, grandinem, tonitrua &c. Ars Naturæ ſimia æmulatur.

Machina Meteoro Technica in hunc modum conſtrui poteſt. Ex laminis ferri, cupri, aut cuiuſuis metalli hemiſphærium fiat, eique fundum a foris in modum ſcutellæ cauæ adornetur: Huic per ſuperius oſtium niues, glaciei fruſta, vitriolum nitrum &c. ingerantur, & ita machina compendio admirabili ab-

ſolui-

ſoluitur. Rore itaque primum Iouiali amicos reſperſurus, in ſubiectum anguſtioris colli vas aquam infunde, & igni admoue, hæc ſenſim calore in vaporem reſoluta, ferrei Cæli tholis adfigitur, rurſumque vi labentis frigoris adſtricta in frigidum rorem abit, accenſos ſui ſpectandi deſiderio hoſpites aſperſura.

Si minium aut rubricam in vas Subiectum immiſeris, & cum aquâ inſigniter dilueris, ſanguineus imber a cauo Cæli fornice depluet. Si denique iratum mortalibus Iouem mentiri voles, folles adde follibus, & violente Æolum in hemiſphærium impelle, tunc enim & niuei flocci & grando, & reliqua irati Iouis inſtrumenta attoniti ſpectabunt. Vide quæ de hac re prolixe tractat P. Athan. Kircher. in Magnete.

PROPOSITIO IV.

PROBLEMA IV.

De Inſtrumento Hydrometrico cuius ope differentia grauitatis liquorum indagatur.

FIGVRA XXXVII.

Efformetur inſtrumentum vitreum huius magnitudinis & formæ ut figura annexa demonſtrat id eſt fiat Sphærula Vitrea A B, cum annexo ſibi canaliculo C D, in partes v. g. 10. punctulis colore aliquo imbutis diuiſo, ad fundum ſphærulæ fiat alia minor E quæ argento viuo per canaliculum immittendo impleatur, obſeruatione in immittendo habita ad liquorem in quo Sphærula ad aliquod canaliculi punctum pro libitu librata ſit Collo-



cando

cando enim argento viuo turgidam Sphærulam in liquidum aliquod puta aquam aut vinum, diligenter adnotabitur quouſque ea mergatur, ſi enim liquor necdum ex punctulis quempiam contingat ſignum erit plus de argento viuo addi debere, in tantum illud augendo, quouſque Septimum aut Sextum a liquido tangatur punctulum; quod ſi vero in vno ex liquidis dictis inſtrumentum totaliter demergatur & ſignificabit nimium de argento viuo inditum eſſe quod exemptione modica eiuſdem corrigi poterit; Ita præparato inſtrumento taliter ad vſum procedetur. Accipientur differentes liquores puta aqua fontana, fluuiatilis, paluſtris, marina, Vinum rubrum, album diuerſæ fortis inque pocula collocatis mergetur inſtrumentum ijſdē, & quouſque ſphærulā immergent canaliculique puncta attingent, diligenter adnotabitur fiet enim quod in liquoribus leuioris ſubſtantiæ ſphærula profundius mergetur inque grauioribus altius prominebit, quæ differentia ex punctulis delicatis ſibi proximè vicinis per quam iucundo ſpectaculo cognoſcetur quodque ſenſibus imperceptibile antea putabatur hoc allato inſtrumento quaſi quodam cultello Anatomico clarè patefiet.

Vnde crederem Medicis & æconomis quibus ex ſubſtantia grauitantium liquorum bonitas indaganda incumbit non abs re futurum cum faciliori & infallibiliori modo hoc haberi alias non queat. Cauſam autem cur inſtrumentum in leuioris ſubſtantiæ liquoribus profundius mergatur, in grauioris nō ita profunde pro nunc adferre diſtuli maiori id operi Deo dante reſeruans; vbi fuſius de hoc inibi agetur hic ſolum promiſſo ſtare volens innuere non omiſi.

PRO-

PROPOSITIO V.

PROBLEMA V.

Altitudinem lapſus aquarum explorare.

FIG. XXXVIII. XXXIX. & XXXX.

QVia ad pauculos fortaſſe libellus Dioptræ Geodeticæ a P. Valentino Stanſl in Vniuerſitate Carolo Ferdinandæa Pragnenſi Mathematum profeſſore per Chriſtophorum Ferdinandũ Turek de SStuimfeld& Roſnthal Iuuenem omnĩ virtutum & vitæ modeſtæ titulo præditum, meumque chariſſimum Patruelem, ſollenniter Diſputationi publicæ propoſitus peruenit, in quo Problemate 22. de lapſu aquarum & libramento fuſius agitur; breuem eius methodum Propoſitioni meæ peropportunam bona venia Authoris hic adducere complacuit.

Voco itaque cum ſupra citato. *libramentum aquæ*. horizontalis plani per quod aqua decurrit decliuitatem. Siue vt vult Ricciolius. Inclinationem aluei per quem hydragogi ad aliquot millia pedum paſſuumue aquas deducunt.

Sit ne porro planum illud verè planum aut potius Sphæræ portiò diſputant Clauius & Claramontius. non curo.

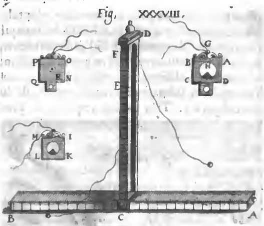
Quæres itaque primo, quanta eſſe debeat altitudo fluminis, vnde ad certam horizontalis plani diſtantiam aqua deduci poſſit, Vitruuius diſtantiæ 1000. altitudinem pedum 5. aſſignat. Keplerus vero ait Vitruuium pro aquarum libramento ducentiſimam abſoluti interualli partem requiſiuiſſe.

Saluo meliore iudicio putarem ego pro ſingulis paſſuum millibus vnum pedem lapſus aſſignari debere pro duobus duos &c. quod etiam Romani aquæ ductores obſeruarunt. Ricciolius in Coſmographia ſua millenis paſſibus 5. pedes ſiue paſſum aſſignat vt flumen lente moueatur.

Nota non eſſe neceſſarium vt tubi per quos aquæ deducuntur, in aere ſublimes erigantur, nam eodem effectu per terram iuxta vallem in locum deſideratum promouebuntur.

Nota

Nota ſecundo, nullum fontem ſibi relictum ſua ſcaturigine altius proceſſurum, rationem iam ſupra attuli. Hinc deliberaturus an ex aliquo montium ad alium aquam perducere poſſis, libellam accipe (de qua mox) & montem explora, quod ſi enim fuerit altior fonte, actum agis, ſin humilior apparuerit, poterit eo aqua deduci.

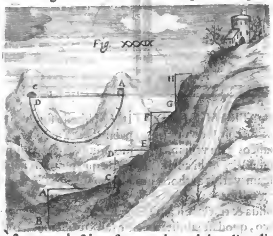


Inſtrumentũ autem libellandi fontes ſicuti & toti Geodęſię inſeruiẽs ĩgenioſe nõ ita pridem fabricatus eſt ſupra citatus P. Valentinus. quod DIOPTRAM GEODÆTICAM libello ſuper illud in publicum edito intitulauit, ſed vt pluribus palam fieret (inopia enim Exemplarium non paucos tam vtili inſtrumento priuos facit) proque maiori commendatione Viri mihi amantiſſimi (de quo pluribus paulo poſt) eiuſdem fabricam verbis authoris pro bono publico adnectere decreui, habet autem taliter:

Fiat ex materia ſolida & tractabili puta Ebeno, buxo, pyro, pomo, aut etiam ligno Indico, quod flexibilitati mage reſiſtit baculus parallelepipedus, mundiſſimè politus & in modum regulæ aptatus, vnius & dimidiæ circiter vlnæ longus, ad digiti robuſtioris craſſitiem latus. ad A & B extremitates collocentur pinnacidia per quæ deinceps obiecta ſpeculabimur. Fiant autem extremitates cylindricæ vt præfatæ pinnulæ pro arbitrio menſoris torqueri poſſint. fiat alia regula C D in modum portulæ priori ad rectos inſiſtentis A B ex materia eadem, longitudinis eiuſdem, aliquanto tenuior & compreſſior, quæ infernè aliquantum extans in quadrum excauabitur, vt facilem priori ligno præbeat ingreſſum, quo ad vſum & votum menſoris deinceps vltrò citroque commeare poſſit. Infra portulæ fornicem E circa tranſuerſum axem mobilis & delicata eſto rotula ex qua pinnacidium in delicatiſſimo appenſum filo, ſurſum deorſum intra portulæ latera agi poſſit, Ad F perpendiculum eſto quod Geodætam manuducet vt cum

vſus tulerit A B quidem parallelum horizonti, C D verticalem retineat ſitum, (intellige quando altitudines dimetiendæ erunt) alias vice conuerſa. Hoc ſi negligas grauiſſimè Geometram in dimetiendis altitudinibus rerum neceſſe eſt hallucinari.

Pinnacidia autem talia inſtrumento adaptabuntur. Eſto lamella orichalcina quadrata tenuis A B C D, habeatque oſtiolum circulare obiectis benè diſtinguendis F G F, ad cuius centrum conica pertingat lamella E H F, huius vertex H minutiſſimos deinceps apices contactu ſuo imaginario deſignabit. Altera Dioptrarum quæ oculum immediaté contigere ſolet, ſi minutum habuerit oſtiolum nō eſt quod aliam induat figuram. Tres autem requiruntur pinnulæ, Pendula cuius ſchema eſt I K L M reliquæ in extremitatibus circulariter mobiles, prior quidem N O P Q R poſterior A B C D.



Conſtituto Inſtrumēto reſtat numeros appingere. Incipiendo itaque ab vno extremorum quod oculum reſpicit, ſignandus erit decimus quiſque gradus ſuo charactere, productis poſt quemuis paululum lineolis, iuxta quas ſequentes numeri 10. 20. 30. 40. &c. vſque ad 100. aut ſi placet 1000. prout libuerit & tulerit proportio inſtrumenti ſcribendi erunt. Demum in portula ijſdem interuallis eoſdem characteres poteris adhibere quos ad duo latera faciem ſcilicet anteriorem & obliquum latus commodè inſcribes, ſic tamen vt denarius ſiue vnitas a baſi portulæ principium numerationis ſortiatur.

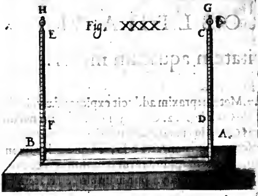
Hæc igitur eſt fabrica. Vsū eiuſdē ſi placet in librandis fontibus, ita experieris. Si nimirum ex A monte vbi fons incipit per pinnulam vtramque in C locum quo fontē deducere intendis proſpiciens, ſitum inſtrumento dederis horizonti parallelum, quod fiet ope perpendiculi in medio portulæ dependentis; ſiquidem enim nec in dextram nec in ſiniſtram vacillauerit, proſpicienti ad C erit C in eadem cum fonte

altitu-

altitudine: proinde aqua ex A ad C ægrè admodum pertinget; itaque aliquanto infra C ad D locum humiliorem deſigna, & certus eſto deductam per canales aquam ex A in D defluxuram, & hæc ad materiam propoſitam. Quod autem alios vſus Altimetriæ & Planimetriæ inſeruientes attinet de quibus perquam pulcherrime citatus Author in opuſculo edito tractar, cum nec locus nec materia noſtra requirat eoſdem huc adducere ad illud conſulendum lectorem curioſum remittimus. de quo vt ſibi prouideat animitus hortamur. Vniuerſam enim Geometriam Practicam paucis pagellis contentam & delitioſiſſimis figuris adornatam reperiet. hic conſtructionem inſtrumenti inſinuaſſe ſufficiat.

Si autem ægrè tale haberi poſſet aut fors non arrideret. en aliud longe facillimum depromo.

Eſto parallelepipedum ex ligno ſolido ad amuſſim & regulam dolatum A B, ſuper hoc adglutinetur tubulus vitreus cuius duo crura extrema inflexa perpendiculariter regulæ incumbant, in modum cauorum cylindrorum C D, E F, huic tubo aqua infundatur & ne qua via elabi poſſit ſupernè obturetur; verticibus porrò cylindrorum qui æquales eſſe debebunt, dioptræ glutinentur G H, per quas deinceps loca diſpiciemus ad quæ aqua erit deducenda: præterea diſtribuantur crura illa CD. EF. in minuta æqualia interualla & characteribus ſignentur.



Vſurus itaque inſtrumento & exploraturus ſit ne locus humilior & proportionatus fonti ad quem optas deduci aquam, ad eum locum per dioptras ſeu pinnacidia proſpice, quod ſi enim aqua æqualibus interuallis a plano eleuata fuerit, erit locus in æquali cum fonte altitudine quod ſi crus oculo tuo vicinum pauciores aquæ gradus habuerit, erit locus quæſitus humilior: quod ſi denique crus remotum minus aqua

tenuerit, erit altior quam vt in eum aqua deduci poſſit. Scio quoſdam adhibere quadrata quæ horizontaliter collocant,ſed ea non ſatis mihi probantur; eo quod perpendicula leui vento facile loco moueantur, & Hydrometram periculo exponunt. Alij longum canalem quem aqua replent adhibere ſolent qui ad vtrumque extremum concluſus eſt ſed & hic vento obnoxius quam maxime, quo aqua canali incumbens facillimè agitatur, & leges æquilibrij violat. His omnibus inſtrumento meo occurritur,

Altitudinem porrò alicuius defluentis aquæ puta riui, torrentis, piſcinæ &c. non facilius quam per cultellationes ſiue per menſoris altitudines metieris, totum enim aggregatum altitudinum ſeu proceritatum menſoris, eſt quæſita riui altitudo &c. in exemplo. in Figura XXXIX. Sit altitudo A B tum C D, E F, G H, ſi ſtatura menſoris fuerit 7. pedum multiplica 4. Stationes per 7. prouenient 28. pedes, riui quæſita altitudo.

PROPOSITIO VI.

PROBLEMA VI.

Velocitatem aquarum metiri.

CAbæus lib. 7. Meteor: praxim adducit explorandæ velocitatis ſed Ricciolo Coſmog. l. 2. Cap. 13. non probatur necmihi: Benedictus Caſtellus per gallam iniectam velocitatem fluminum piſcatur, cui non ſatis fido, eò quod hæ quandoque tranſuerſo aquarum incurſu retundantur &moroſius incedant. fierique poteſt vt fluxus & impetus vndarum duplo celeriatem gallæ ſuperent.

Putarem ego non melius deprehendi poſſe impetum fluentis aquæ, quam ſi colore aliquo eam affeceris, puta rubrica, atramento, ſanguine, aut viſcoſa aliqua materia quæ colorem teneat in decurſu. Si enim interea dũ ad determinatum aliquẽ ſcopum pertigerit coloratus liquor tempus fueris dimenſus, animaduertes quanta eius ſit celeritas. Plura ad hoc propoſitum inuenies apud Blancanum, Cabæum, Ricciolum, Marium Merſennum &c.

PRO-

PROPOSITIO VII.

PROBLEMA VII.

Cuius figuræ ſint arcus ab aquę delapſu cum violentia facti explorare.

FIGVRA XXXXI.

Aquæ Horizontaliter ſalientes Parabolam figuram affectant.

DIfficile ne dicam temerarium eſt velle in hoc negotio certi aliquid ſtatuere & determinare, quo pacto nimirum proiectilia aut vndæ, horizontaliter ſalientes per aera ferantur & quamnam figuram deſcribant; linea enim recta certum eſt non poſſe ad terminum ſuum deferri, oportet igitur lationem eſſe aut circularē, aut Ellipticā, aut Hyperbolā, aut Parabolā: aut aliquam aliam mediā ex his compoſitam quā proiecta delapſu ſuo imitentur, Cū enim in quolibet proiecto duos motus communiter conſideremus, Naturalē ſcilicet & violentū; quorū prior normali tendentia, poſterior eā partem verſus, verſus quē graue plagam accepit feratur. fit vt inde medius quidā motus ex vtroque temperatus, quo partim naturali tendentia partim violenta ablatione fertur oriatur: & tunc Sectioni Parabolicæ admodū affinē & analogū, multi & docti Geometræ (quidquid Galilæus vel Merſenus dicant) pronunciarunt. Nihil hic itaque de proiectibilibus ſolidis agam, ſalientes horizontaliter & cum aliqua violentia aquæ radios qui Naturam proiectilium induerunt duntaxat examinare lubet. Quod antequam facio, artificiatæ Parabolæ geneſim & Naturam prius expono, propter eos quibus fortaſſe conicæ Sectiones ignotiores ſunt. Scire igitur ante omnia oportet parabolæ Sectionem artificiatam duobus motibus ſeu lationibus generari poſſe, Vna quidem æquabiliter & parallelos horizonti per æqualia ſpatia loci & temporis ab A verbi gratia verſus G proiecto incedente; altera ſecundum perpendiculum quaſi lapſu naturali ex A in B æquali quidem tempore, at inæquali incremento & ſpatij extenſione tendente, qui duo motus ſeu lationes, quibus proiectum defertur iuxta li-

neam

neam horizontalem ab A in G perpendicularem vero in B ſemiparabolam deſcribunt, ſic vt corpus primum ab A quaſi motus principio ad N, ſecundo ab N in M, tertio ab M ad L, & ſic deinceps ad B pertingat, hoc eſt ex A in O ex O in P ex P in Q ex Q in C pro grediendo. Eſto igitur tubus S R A ex quo violentè euibretur aqua p orificiũ A.

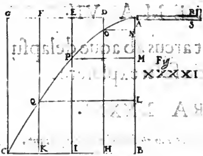


Fig. XXXXI

Quod ſi itaque nulla aquæ radio ineſſet grauitas ſed neque obuius aer fluxui obturbaret, accepto ſemel impetu recto calle & parallelus Horizonti graderetur tã diu, donec ab acceptà plaga propagatus & cõtinuatus impetus elangueſceret, ſiſteretque graue in puncto G motionis termino. Cum autem graue congenita ponderitate ſua per lineam perpendiculi centro ſuo ſe approximare conetur, neceſſe eſt vt in itinere ſuo duabus motionibus latum medio quodam tramite incedat; partim quidem verſus G ab impetu delatum, partim ab ipſo grauitatis momento, centrum verſus ad C prolabendo, ab vtroque participans; & a linea A G (facto arcu A C) diuergens, mixtus ſcilicet ex parallelo A G & perpendiculari G C ſeu A B, ſed age rem adhuc clarius exponamus;

Partiamur ſpacium A G (quod aqua niſi grauis foret æqualibus temporibus percurreret) in quatuor partes æquales A D, D E, E F, F G, Cum igitur (vt dixi) a grauitatis momento aquæ radius deorſum vrgeatur, quando proiectum ſiue aqua propter acceptam plagam volet recta linea ad G ex A ferri, dimouebitur ſimul a linea A D interuallo lineæ A N ſiue D O quæ eſt perpendicularis lineæ A B ſegmentum. Ducantur deinde ex ſectionum punctis parallelę ipſi A B, D H, E I, F K, G C, Si concipiamus motum ſeu fluxum corporis continuari, dimouebitur rurſum propter eandem rationem a linea A G ſtatim atque lineam E I attigerit, verbi gratia in P tanto interuallo, quantum eſt ſpacium A M in linea perpendiculi A B, & ſic deinceps a linea A G dimouebitur ad lineam F K interuallo F Q ſiue A L, donec tandem perueniat ad lineam G C punctum C lineæ normalis A B qui eſt terminus ſuæ lationis. ſunt enim interualla inter Horizontalem & punctum ſectionis ſeu diuergentiæ æqualia oppoſitis lateribus vt pote parallelis; ſimiliter & tranſuerſales ſeu ſemiordinatæ æquales ſunt oppoſitis in

linea

linea motus Horizontalis A G. His præmiſſis ſequitur æqualibus temporum interuallis inæqualibus diuergentijs graue a linea A G diſcedens verſus C moueri, ſic vt interuallo A D reſpondeat A N quod eſt primum, interuallo D E ſpacium N M quod eſt tertium, interuallo E F ſpacium M L quintum, demum interuallo E G ſpacium L B quod eſt Septimum.

Atqui pari ratione procedunt quadrata AD. AE. AF. AG. ſiue N O. M P. L Q. B C. illis æqualia: ergo cum tota M A v.g. ſit quadrupla partis A N. erit etiam quadratum M P quadruplum ipſius quadrati M O (eſtenim linea M P. ſeu A E dupla ipſius A D ſeu N O ex hypotheſi, ergo quadratū quadruplum) pariter diſcurrendū de alijs. Quia A L eſt nouemcupla ipſius A M, erit quadratum L Q. nouemcuplum quadrati M P ſeu A E, & ſic deinceps. ductus ergo lineæ A O P Q C. eſt figura ſemiparabolæ. Eſt enim parabolicæ lineæ proprietas vt ſemiordinatarū quadrata ſint inter ſe; vt axis parabolæ & partes a parabola & ſemiordinata interceptæ. v. g. vt quadratum ſemiordinatæ B C. ad quadratum ſemiordinatæ L Q. ſic ſe habeat, quemadmodum axis A B ad ſegmentum interceptum A L, quod ſi enim hanc proprietatem habuerit ducta linea A O P Q C parabola erit. Proiectum igitur & quod proiecti rationem induit ſaliens aqua ad Parabolā proximè accedit, quod erat probandum.

Dixi proximè accedere, nam (vt benè P. Athanaſius in Muſurgia ſua de fluxu globi a tormēto excuſſi agens animaduertit) certi aliquid in hoc puncto citra temeritatis & proprij arbitrij notam vix aſſeri poteſt. Cauſam ſubdit ille, quia (inquit) non eſt fundamentum ex quo ſectio hæc Parabolica generetur; deficiente autem fundameto deficiunt etiam ſectionum affectiones. Aio ego nō tam ad fundamenti defectum (nam potentiæ intellectuales extra materiam figuras ſibi fingunt vt aliquid poſtea eliciant & applicēt ad materiā) quā ad incōſtantem & inordinatum aquæ fluxum recurri oppottere. hæc enim modo violentius, modo remiſſius, alias largius quandoq; ſtrictius ab orificio in aera eluctatur. Tuborum itaque & orificiorum conſtare nobis debet ratio, maiore enim hiatu magis ad perpendiculum, auguſtiore orificio quaſi vires in vnum colligens a perpendiculo magis diuergit. Præterea alia eſt ratio ab alto, alia ex humili labentis, nam impetus temporis progreſſu ita in proiectis elangueſcit, vt demum omnino perpendiculariter ferantur, & tunc deſtruitur parabola. Si quis proinde infallibiter de hoc argumento loqui auet, hæc prius ſibi ſoluenda exiſtimet Primo. Quibus incrementis ferantur proiecta. Secundo. Quantam

vim

Digitized by Google

vim ab aere reſiſtente patiantur. Tertio Quantis decrementis impetus a plaga cauſatus elangueſcat. Quarto. Quanta debeat eſſe potentia quæ aquam determinet ad hanc illamue lationem ſeu intẽſionem & remiſſionem tendentiæ. Demum quæ ſit ratio ponderitatis aquæ in aere &c. quæ niſi ſoluantur apparenter ſolum & ferè euanidis diſcurſibus argumenti difficultas proponitur.

PROPOSITIO VIII.

PROBLEMA VIII.

Ad ſumma montium & domorum faſtigia aquam attollere, aut per confragoſas rupium crepidines in ſublime euectam alio rurſum in valles & humilia loca deriuare.

FIG. XXXXII. & XXXXIII.

INnui ſupra Parte prima eum eſſe aquarum genium vt ſibimet relictus memor originis ſuæ ſemper viuat, neque vnquam faſtuoſo ſupercilio eam ſupergrediatur; hinc aut in æquali cum fonte ſubſiſtet, aut ſi longo deducatur calle in liberum effuſus aerem aliquanto humilior proſiliet; arte igitur & ingenio opus vt animos in ſublime ſurrigat.

Scio multos multa in hoc negotio ſcripſiſſe & varia paſſim machinamenta excogitaſſe, quibus aquam ſupra naturalem inſtinctũ erigerent, Conſulatur Archimedes, Guidus Vbaldus de Marchionibus &c.

Nihil hic proinde agam de ſpirali Helica, non de cochleis in ſublime aquas deuehentibus, neque de Antlijs quas vulgo pompas vocant quæ alterno aſcenſu & deſcenſu aquas exſorbent & ad altiſſima montium deuehunt hauriendo; Hæc etenim penè omnia perrenè fluentis aquæ ſuffragio, aut rotarum indefeſſa motione opus habent, & quotus quiſque præterlabentis aquæ vicinia gaudet vertex? facilius autem piſcinas ſtagna fontes reperies.

Solum igitur dicam quo pacto Hydroſtaticæ beneficio præponderans in longiore fiſtula ſeu perpendiculo vis aquæ, aliam in breuiore

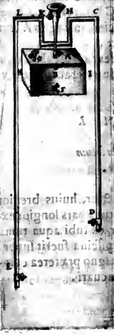
crure

crure ſeu fiſtula contentam ſuopte pondere& delapſu in præceps quaſi per ſuctum in ſublime attollat exhauriendo.

Datum igitur ſit ſtagnũ aut puteus ad pedem vicini collis, ad quem aquam deriuari & attolli deſideres. Canalis C D in ſubiectum ſtagnũ immittatur qui ſecundum crepidines montis ad verticem vſque ſeu rectus ſeu obliquus prout tulerit neceſſitas aſcendat: Similiter alius a poſtica v.g. montis facie priore tamen demiſſior ſeu profundior eodem attollatur, qui cũ priore concurrens vaſi adferruminetur in A, prominente introrſum & producto canaliculo ad B, ad A clauicula eſto, vti & in fundo vaſis F, in G vero canalis hauriendo Spiritui idoneus ſicuti & H K aquæ infundendæ deſeruiturus.

His ita comparatis vtrumque oſtiolum D E claude, & per H canalem aquam infunde, tum vterque tubus vti & vas I M repleãtur clauſo deinde benè canaliculo H G A oſtiola D E referentur, incipietque aqua ex Stagno puteoue ad D exhauriri, & ſuſum ſublata per longiorem ductum L E deſcendens, continuum vrgere aſcenſum, habebiturque in vaſe I M ad vſus quotidianos copioſa aqua. Cum enim hauriendum erit, ſolum opus eſt clauiculam A claudere, & G aeri laxare, aperto enim epiſtomio F ad ſatietatem & abundantiam contentus vaſe humor fluet; Poſteaquã vero vas totum fuerit exinanitum denuo canaliculum G & tubulum F obturabis, & alternis per interualla clauiculæ A gyrationibus nunc aperiendo nunc claudendo aquam per D aſcendentem ad inane vas prolicies, donec ad ſummum vt ante repleatur ad vſum.

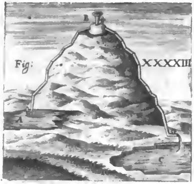
Fig. XXXXII.



Opportet autẽ apertionem eſſe valdè moderatam & oſtiolum proportionatum canali, ne egreſſus aer ex vaſe & aquę deſcendenti per L E permixtus perpendiculi pondus alleuiet, & ſic tota quod aiunt hæreat aqua, nullo operæ pretio.

Sic porro ſi prior methodus operoſior ex piſcinis, ſtagnis, lacubus, puteis, fluminibus &c. aliouerſum etiam non obſtantibus quibuslibet promontorijs, collibus, montibus &c. in loca tamen profundiora poteris exhauriendo aquas deducere magno ſumptuum compendio.

Eſto ſtagnum A ex quo velis non perfoſſo monte A B C in conuallem C aquam deriuari: fiat canalis ex plumbo, ære, vel alia durabili materia qui ex ſtagno A ad ſuperciliũ montis B ſiue rectus ſiue incuruus vt hic, aſcendat, indeque rurſum continuatus procedat vſque ad C, in faſtigio ſit canalis cum clauicula B, per quem primo aqua in præfatos tubos, interea ad A & C clauſos, infundetur ad ſummum oris B, tum obturabis rurſum B & reſeratis oſtiolis A C liberum aquæ deſcenſum dabis, quoniam igitur perpendiculum B C longius perpendiculo B A, præponderabit pondus aquæ B C & ſuperabit. fluet ergo per oſtiolum C tam diu, quam diu voles, & aquam in ſtagno A contentam hauriendo exhauriet ſic ſemel, ſic ſemper.



Si quandoque curſum fluentis aquæ ſiſtere placeat, clauicula C duntaxat oſtiolum oppeſſulandum erit, qua ſubinde reſerata iterum vt ante aqua fluet.

CONSECTARIVM I.

Aquam ex piſcina non perfoſſo aggere in locum decliuiorem alio uerſum deriuare.

FIat incuruus Syphon vna parte productior, huius breuior pars in piſcinam aut ſtagnum immittatur, pars longior extra ſpectet, attracta ſemel aforis per os tubi aqua tum primum fluere deſinet cum nihil in piſcina fuerit ſuper. Hac pragmatia, citra vllum aggeris diſcrimen magno præterea compendio ſtagna, lacunæ, paludes, &c. poterunt euacuari.

CON,

CONSECTARIVM II.

FIGVRA XXXXIV.

Vrceum conſtruere ex quo nihil haurias niſi ad ſumma labra liquor conſtiterit.

ESto Vrceus aliquis N. 1. A B C, huic incuruum immitte Syphonem D E F qui ad D fundum reſpiciat, ad F foras aliquātum exporrectus & humilior deſcendat, Quod ſi igitur voles vt per oſculum F infuſus liquor exiliat, opus erit ad ſumma labra A B humido repleri ſic vt totus Syphon occultetur, tum enim prædominante longiore perpendiculo E F, ſemel exorſus neſciet modum ponere, donec totum vas exinaniuerit.



CONSECTARIVM III.

Craterem fabricare ex quo nihil delibes niſi ad certum tempus.

ESto crater N. 2. E F D, in duo ſpatia diaphragmate A B interſtinctus, habeat autē diaphragma tenue oſtiolum C, quo infuſus liquor per F G lentè deſtillare in ſubiectam concamerationem poſſit, in eadem ſtatuatur vt prius incuruus ſyphon D H E, foras ſpectans vno crure, altero fundum reſpiciens, ſic vt crus H E altero ſit longius ſeu profundius. Hoſpitibus igitur bibendi auidis orexin facturus, liberaliter ad ſupremum os vſque craterem vino ingurgita & bibenti fac copiam. Prius eos patientia deficiet quam vel guttam inde eliciant. Nam liquor ſuperiori contentus domicilio lentè admodum per oſtiolum C deſtillat, qui niſi totus defluxerit vt ſyphonem adæquet, nullam omnino bibendi copiam præbet: Sed ne ſuppone quidem inde bibi poterit, ſi labrum aut omnino planum aut circulare fuerit, vt in adiecto ſchemate videre eſt.

CONSECTARIVM IV.

Auem fictitiam efformare quæ datum liquorem exſorbere videatur.

EFformetur ex aliqua fictili materia auis puta ciconia, per quam latēter delicatus ſyphon traijciatur ſic, vt roſtro ad fundum poculi aut vitri pertingat, attracto itaque a parte longiore cruris violente aere, contentus in vitro liquor vltrò conſequetur dum totus exſorbeatur; putabit vulgus ab aue dictum humorem epotari. Res ijsdem nititur principijs quibus reliqua præiuditio ſcilicet perpendiculi longiore ductu crus breuius ſuperantis.

PROPOSITIO IX.

PROBLEMA IX.

Alia Methodo aquam in ſublime vrgere.

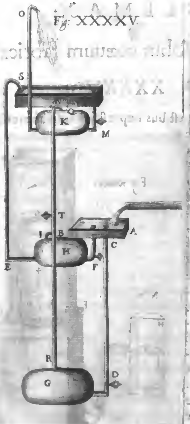
FIGVRA XXXXV.

ALiam aquas in ſublime adducendi Methodum aliquanto fortaſsè operoſiorem, at non minus vtilem & ingenioſam, & quandoque habiliorem vſibus humanis ſubijcio.

Datus ſit riuulus aliquis ad pedem montis, aut etiam in plano lento decurrens tramite, quem in locum editiorem impellere aueas, Aptetur receptaculum A B, cum duobus in fundo oſculis ſyphonum C D F, qui in cucurbitas G H immittantur. Ex cucurbita G, aſcendat tubus R Q in cucurbitam ſupremam K, & exinde alius O, per quem vltimatè aqua aſcendens exiliat foras.

Ex eadē K cucurbita paruus Syphunculus habens clauiculā receptaculo N adferruminatus aſcendat, alius itē ex vaſe H educatur, pertingens

ingens vſque ad idem receptaculum N, ac tandem ad I delicatus procedat tubulus cucurbitæ H adferruminatus. habebit autem tam ſyphon C D ad D clauiculam, quam F, vt pro libitu laxatis cucurbitis aqua exindè emitti poſſit. Et ſic totam machinam conſtruxiſti.



Nota vero caſum hunc ſupponere quod a fonte riui A fabricari poſſit locus humilior fonte, vt hic factum vides; alioquin negotium non procedit. Hoc enim ſtratagemate fallenda eſt Natura, vt ſupra originem ſuam promoueri poſſit, de quo fuſius alibi.

Cum igitur voles aquam ad receptaculum A B deciduam ſurſum contra naturam impelli, aperto ad D ſyphone ſine aquam per C D delabi, quæ replendo cucurbitam G, coget Spiritum partim in vas H partim K, qui occupaturus Spatium H expellit inde hoſpitem per ductum E S ad receptaculum N; occupaturus vero K, expellet aquam per ductum ad O,

Nota Secundo aquam in N, per canaliculum M in cucurbitam prius debere deſluere donec repleatur ad ſummum, quod fiet ſi ad T tubulum clauſeris, ſic vt preſſus aer ex G non in K ſed E S tubulum aquam in H latentem cogat: quæ ex N per M deſcendendo cucurbitam replebit. Habita iam aqua in K reſera T & vt prius monui negotium aggredere.

Nota Tertio poſteaquam vas G fuerit aqua repletum, rurſum aperta clauicula exinaniendum eſſe, Reliqua quæ occurrere poſſunt ne longior ſim laboris & Artificis prudentiæ relinquo.

PRO-

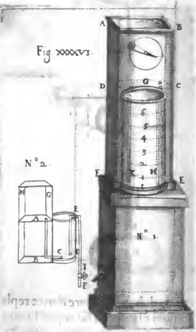
PROPOSITIO X.

PROBLEMA X.

Fontem Marinis æſtibus coæuum fabricare.

FIGVRA XXXXVI.

CVm reciprocis maris æſtibus nuper ſtudioſius inhærerē, cogitare venit poſſet ne Ars Naturæ ſimia in hoc tam grandi myſterio & arcano aliquo pacto ipſam æmulari Naturam, in qua cogitatione defixo inflexus Heronis Sypho ſuccurrit, opportunus nimirum cogitationi huic in praxim deducendæ miniſter. Cū enim impleto incuruo Syphone aqua propter longius perpendiculum in F E quam ſit E D, N. 2. cogat aquam quæ eſt in E D defluente & prægrauante aqua F E aſcendere ad E, quæ fuit in E, ſequitur neceſſario quidquid eſt in vaſe F C cylindrico exhauriri. Concipiamus itaque ex vaſe ſeu recipiente G H A aquam per tubulum A B defluere ad C & impleri Cylindrum E C vſque ad E altitudinem cruris D E, aperto epiſtomiolo ad I prægrauante aquæ perpendiculo longiori in E F, fluet aqua ex F & vt ita dicam ne vacuum in medio relinquatur trahet in locum ſui aquam quæ eſt in crure E D & conſequenter debebit ſubſequi aqua quæ eſt in Cylindro E C donec tota exhauriatur. Quod ſi iam aquæ quantitatem



ſex

ſex horarum interuallo commenſurauerimus; vt nimirum aqua quæ eſt in recipiente G A H ſex horas in delapſu conſumat, donec tota effluat ad ſuperficiem Syphonis E pertingendo, menſuram dedimus æſtibus marinis ſiue incrementis artificioſe exprimendis. Decrementa porro exhibebit eiuſdem aquæ per inflexum Syphonem eodem horarum interuallo deſcenſus. Quanta autem debeat eſſe aquæ quantitas, & tubulorum proportio vt præciſe fluxus aquæ tempori præfixo commenſuretur, ipſa experientia melius docebere. Eiuſmodi igitur fontem conſtruere poteris qualem in præſenti diagrammatæ exhibeo N 1. A B C D quadratum recipiens ſiue camera pro aqua, G H I canalis occultus ex fundo baſis deſcendens & infernè baſi cylindri ad I adferruminatus, per quem aqua ex vaſe occultis tramitibus & inuiſis in cylindrum deferatur, ſic vt ne incrementorum artificium ab obuijs notari poſſit: Tubulus alter incuruus prope baſim cylindri K M N occulte aſcendat & in parallelepipedam machinam ad M ingrediatur, deſcendatque circiter ad N, Vtraque hæc machinula cylinder nimirum & quadratum parallelepidum baſi alicui ſuperſtant, quæ eſt inanis & aquæ recipiendæ ac per N defluæ capax. Æſtus itaque maris expreſſurus, ſine aqua quæ in A B C D eſt, per G defluat in Cylindrum, qui deſcenſus durabit ſex horarum interuallo, cuiuſmodi eſſe ſolent vbi maxima ſunt maris incrementa. Decrementa dabit eadem aqua eodem interuallo per Syphonem K L N, deſcenſura. Iuuabit porro afforis cylindrum ſignari, vt tanto & venuſtius & melius incrementa aquarum & decrementa notari poſſint.

CONSECTARIVM.

EX hoc principio diuerſa horologia diuerſæ aquarum quantitati & tubulorum proportioni accomodata formari poſſunt pro arbitrio curioſi cuiuſuis genij. Machinam ego concepi Vniuerſalem in ſe horologia diuerſa Motumque ſiderum & alia perquam pulcherrima referentem quam pro nunc innuo, Deo dante opportuniori tempori & loco deſtinatam.

PRO-

PROPOSITIO XI.

PROBLEMA XI.

Aeris rarefacti & addenſati beneficiò motum perennem tentare.

FIGVRA. XXXXVII.

Qvamuis multi multa in hoc negotio ingenioſa ſanè commenti ſint quæ recenſere hic longum eſſet, Tædiumque lectoribus pareret tum fuſa earundem deſcriptio, tum Sumptuoſus machinarum apparatus; Ego compendio & facilitati ſtudens hanc experiundi motus ineo rationem.

Fig. XXXXVII.



Fiat vas ſiue æneum cupreum velis, ſiue etiam vitreum in Sphęram rotundatum; ab huius fundo aſcendat tubulus per aſſarium extra concham modicè ſublatum; alius item incuruus Syphon, cuius aſſarium fundo conchæ adferruminetur, reliqua pars prope fundum conſiſtat parum remota. Ita conſtructo vaſe opus erit ad dimidium circiter aquâ repleri & ſoli calido exponi. Tum enim incaleſcens ſenſim aer incipiet dilatare philauteria ſua, & aquam ſubiectam ceu quidam incubus premere, quæ tempori cedens per tubum apertò aſſario in concham deſiliet. Vbi vero Sol æſtum poſuerit pura occumbens, rurſum retrahet ſe aer ad ſpatia antiqua, apertoque aſſario Syphunculi aquam è concha exorbe-

bit ſic ſemel ſic ſemper.

Nota machinamentum hoc non ſemper effectum ſuum ſortiturum maxime in partibus noſtris ſeptentrionalibus, vbi maiore anni parte hybernum frigus aut ſaltem eius reliquiæ aerem exaſperant, Calidiores itaque oportet præſtolari Soles vti ſunt Menſe Iunio, Iulio, Auguſto. Qui zonam torridam incolunt, felicius hæc experimenta aggredientur vtpotè quibus ſemper Sol verticalis incumbit.

Alia perpetui motus a Sole dependentis Idea.

FIGVRA XXXXVIII.

ESto Sphæra vitrea A B C D, habens diabetem ſeu duos tubulos, quorum alter per medium alterius tranſiens a ſummo vertice ad fundum vſque vaſis H I, non tamen illud contingendo deſcendat, repræſentatus litteris C D G E F, immiſſa deinde in vitream Sphærulam ad dimidium circiter aqua videbis ad aduentum Solis aut etiam caloris alius, aerem in Sphæra concluſum ſenſim rarefieri & ampliora ſpatia captare quod cum facere non poſſit niſi foras aquam expellendo; premet igitur impatiens incubus, & coget ſubiectam vndam in tubum laxiorem aſcendere vſque ad C ſummum ſcilicet verticem, quo vbi peruentum erit incipiet lentè ſublatus humor per tubulum anguſtiorē delabi in ſubiectum vas, H I donec iterum aer abſcedente Solis calore ſenſim frigeſcere incipiat: tunc enim ceu facti pœnitēs coarcta-



re ſe ſe, conſtringere, & in anguſtiorem locum vrgere incipit, quod dum molitur ſubſtituit in deſertas abs ſe ſtationes ex vaſe H I quas ante anguſtiarum impatiens excuſſerat vndas, Sole demum poſt liminia redeunte rurſum rarefactus antiquam repetet operationem ſic ſemel ſic iterum, ſic ſemper, Cauſa enim eadem manente, effectus idem ſequatur neceſſe eſt.

PROPOSITIO XII.

PROBLEMA XII.

Theodori Moreti Societatis Ieſu in Vniuerſitate Carolo Ferdinandea Pragenſi Mathematum emeriti & Doctiſſimi Profeſſoris.

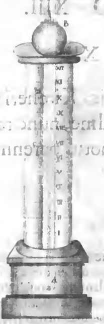
Fons perpetuus Solaribus motibus coæuus.

FIGVRA XXXXIX.

Ameſti antecedenti Propoſitione amicum lectorem docuerim quo pacto alterna aeris ſoliſque viciſſitudine perpetuum fontem conſtruere poſſimus: placet nihilominus alienos etiam ſatus & maximè amicorum in partem honoris vocare & oſtendere, vnam eandemque rem diuerſis vijs & molitionibus abſolui poſſe, nec adeo pauperem eſſe naturam vt vni ſolum methodo ſit affixa. P. Theodorus Moretus emeritus & Doctiſſimus in Vniuerſitate Pragenſi Mathematum Profeſſor eiuſmodi perpetuando motui machinulam eſt commentus: (quam etiam mihi ſæpius videre contigit cum pro amicitia familiarius cum eius Succeſſoribus iſthic agerem: Oblongus vitreus tubulus ex vaſe cubico in altum aſſurgebat in ſummo apice Sphæram affectans qualem ferè figura præſens exhibet. ab imo vaſis tubulus ſeu diabetes aſcendebat qui in priorem laxiorem ſubintrans extra Sphæram collo vitreo in cumbentem exporrigebatur, Sole itaque vehementius Sphæram incendente, contentus

tus aer anguſtiarum impatiens diſtendebat ſe ſe & aquam vaſe inferiore contentam premens, per oſculum A in canalem A B violente protrudebat ita vt quandoque limites B transgrederetur vnda, plerumque tamen ad C vel D ſubſiſtebat quam poſtea nocturnum frigus frigefacta Sphærula rurſum exſorbebat & retrahebat, ita vt quandoque ne gutta quidem in patulo vitro appareret. lubet Authoris verba, quæ ex doctiſſimo quodam eius opuſculo excerpſimus huc eruditionis gratia inſerere Prob. Math. 3. 11. de fontibus.

Fig. XXXXIX



In perpetuando fontium artificiali fluxu multis ſudor fluxit copioſior & diuturnior. Ego Solis motui coæternum dari in Natura poſſe in Arte nullus dubito. In natura ad locum vnde exeunt fontes reuertuntur vt iterum fluant, id eſt a Mari in ſublimem aerem, & inde in rorem & niuem & nimbum & fontigenas lacus. Ab arte habemus diurnam aeris diductionem intra concluſa vaſa, & nocturnam frigore conſtipationem, ex quo illos paſſim notos frigorum calorumque indices vitreos canales vitreo globo continuatos fabrefacimus, in quibus quod nox frigidum addenſans aerem abſorbet aqua, id repellit diurnus calor. Quid autem vetat Heronem Cteſibium eiuſque in anthlijs ſecretas epiglottides ſiue vt vocant ventilia aut animellas hic æmulari, & quod aſſuxit nox, expellendum præbere diei in vas ſublimius eo ex quo aquam aſſugebant nocturna frigora, vt eidem aquæ ex alto labenti in profundum & ſalire iſthic liceat, & rurſum a nocturnis frigoribus ad ſuum locum reſtitui. Fontem ergo dare eſt qui dum Sol gyrabitur perpetuo ſaliet. nihil enim aliud perpetuando fonti deeſt niſi vt aqua labens quæ nunquam originis ſuæ caput vt repetat adduci vllo aſtu poteſt perpetuam qua tantum defectum ſuppleat eleuatricem cauſam nanciſcatur. Suppetias autem has vt in gutta adfert globulus aeris tantillus, ita maiori moli ſuum ſuppar & proportionatum aderit auxilium. hucuſque verba Authoris.

Vidi ingenioſiſſimi huius viri plures alias fontanas machinulas in eius muſæo, quibus libentèr ſupellectilem hanc meam nobilitaſſem, niſi me tunc longè alia meditantem penè inopina cogitatio Praga eripuiſſet, Patremque Valentinum ibidem tunc actu Profeſſorem Roma ad ſe euocatum mihique auulſum in Indias Orientales (quo quidem

iam pridem illum anhelare ſuſpicatus ſum) deſignaſſet.

PROPOSITIO XIII.

PROBLEMA XIII.

Machina Hydraulico Pneumatica Kircheriana, qua aeris alterna viciſsitùdine, nunc rareſcentis, nunc addenſati motus perennis ſpecimen exhibere conatur.

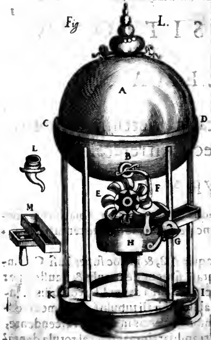
FIGVRA. L.

CVm iam penè prælo Philoſophiam hanc meam Hydraulico pneumaticam ſubijcerem commodè ad manus meas venit Epiſtola amici ſinceriſſimi R. P. Valentini Stanſel Pragenſis olim Mathematici, nunc Romæ commorantis in qua ad inſtantiam meam ſuum mihi motus perpetui olim tentati, & publicè in Carolina Vniuerſitate diſputationi propoſiti, & cum plauſu omnium excepti tranſmiſit, cui & hunc quem mox ſubijcio auctuarij loco ad materiam meam locupletandam & eruditiſſimi viri Athanaſij Kircheri famam ampliandam me vrgente & tantum non imperante adiunxit. Sic porrò deſcriptio fabricæ Hydraulico pneumaticæ Kircherianæ habet, Verba ſunt Authoris.

Vas eſt vitreum C A D, fundum habens cupreum C B D tali coagmentatum arte ipſi vaſi, vt aeri ſit vas omnino imperuium. Quaternis id ſuſtentatur collumellis quibus ſubijcitur vas alterum I K, cupreum & clauſum vndique, quod tamen patulum ſuperius eſſe poſſet. Ex fundo C B D, per vnam columnarum deducitur ad fundum vſque vaſis I K Sypho N O, inſtructus ſuperius aſſario ſeu platiſmatio (ego animellam voco) quod verſus interiorem vaſis partem aperiri poteſt, & claudi, Eidem fundo C B D inditus eſt apud B alius ſyphunculus eius formæ quem figura L ad latus poſita repræſentat, inſtructus platiſ-

matio

matio quod verſus exteriorem vaſis partem aperiri poteſt & claudi, Huius Syphunculi pars poſterior qua vas contingit effigiata eſt in trochleam, vt eximi vbi opus fuerit ac reponi poſſit. Tandem in medio machinæ ſtat receptaculum H cum prominente inferius canali, quo vaſi I K inditur. Receptaculo H coagmentata eſt ſingulari arte rotula F E hauſtris in circuitu inſtructa, campanulaque G & malleolo F qui rotulæ circumuolutione illiſus campanulæ ſonum edat. Receptaculum H cum ſuo canali refert ſchema M.



Vſus huius machinę hic eſt. Exempto ſyphunculo B impletur vas C A D ad medietatem vſque plus minus, & reponitur Syphunculus B trochleaque conuoluta ita obturatur os B vt aeri ſit imperuium. Interdiu igitur dum incaleſcit aut intepeſcit circumſtans aer, rareſit qui incluſus in vaſe C A D latet, maioremque locum quærens premit aquam; aqua preſſa, premit verſus exteriores partes platiſmatium Syphunculi B & exitum nacta, ſtillat intra hauſtra rotulæ F E; hauſtra vero pondere prægrauata dum deorſum tendunt vertunt rotulam, rotula eleuat ac deprimit malleolum, ac in ſonum animat; interim vero hauſtrorum aqua deoneratur intra vas H & per eius canalem defluit in receptaculum I K, Cum vero frigeſcit aer circumſtans noctu aut quocunque tempore, aer vaſis C A D conſtringitur, & minorem occupans locum aduocat aliud corpus; vnde ſubitò eius aperitur platis matium ſyphonis N & per iſtum ſyphone mattrahitur aqua in receptaculum I K collocata. hucuſque Author. Scribit porrò amicus meus machinulã hanc non modo ad incaleſcentis aeris aut frigeſcentis alternam viciſſitudinem moueri ſed ad ipſam manus calidæ ad ſummam vaſis vitrei C A D applicationem

con-

Digitized by Google

contingere. Vnde cum ſæpius hoſpitum aduenarum complexionem curioſus obſeruare vellet, iuſſiſſe, vt ſinguli ſucceſſiuè manibus hanc machinulam contrectarent, qui enim calidioris erant temperamenti, ſtatim aquas contactu ſuo eliciebant, qui vero frigidioris, tardius & in minori quantitate aquam in hauſtra irritabant.

PROPOSITIO XIV.

PROBLEMA XIV.

Machina Hydroſtatica Bettiniana motus perpetui Specimen referens.

FIGVRA LI.

MArius Bettinus in reliqua ingenioſiſſima Apiariorum ſuorum ſuppellectille hanc perpetui motus a ſe tentati machinam adducit.

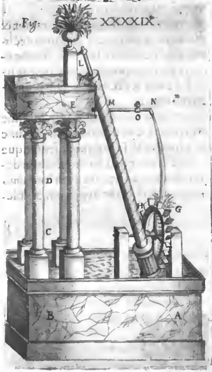
Eſto receptaculum aquæ A B, & in hoc ſuper baſi C D inſiſtens vas aliud E F, ad A plantata ſit rota denticulis & hauſtris per circuitum probè inſtructa: hanc pone circa axem I L, volubilis & inclinatus cylinder ſtatuatur; canali ſeu ſpirali tubulo (Archimedis cochleam vocant) ab imo ad ſummum ſerpentis in modum aſcendente, circumdatus: extremum cylindri ambiat timpanum vel rotula dentata K, Vas ſuperius propè fundum ex latere habeat canalem horizonti æquidiſtantem M N, per quem aqua aperto epiſtomiolo cum libuerit decurrere & in ſubiecta hauſtra rotæ per N delabi poſſit, quibus abſolutis fabricam perpetui motus æmulam conſtruximus.

Quod ſi enim dictus Cylinder modice (animaduertendum enim eſt, ne tota cochlea in parte inferiori demergatur præterquam quod enim obſiſteret vehementer motui vt pote oppido grauata; minus etiam aquæ ne dicam nihil exhauriret quod experientia & ratione certum eſt) in ſubiectam aquam demerſus fuerit, ſic vt ſinuoſi canalis imum oſculum P aquam haurire poſſit; fiet vt defluente per canalem M N ſuper hauſtra rotæ aqua ex vaſe E F ipſa rota in gyrum agi incipiat, vnaque ſecum (rotulam K denticulis ſuis offenſans) in motum

cir-

circularem cylindrum inclinatum I K L reſoluat, atque ita aqua per oſtiolum P ingreſſa aſcendendo deſcēdens & deſcendendo aſcendens ad extremum oſculum ſurſum deferetur & in ſubiectum vas E F, defluet. (quod iam olim Archimedes, & poſt hunc Guidus Vbaldus & nouiſſimè Alphonſus ab Ileo nobilis Parmenſis plurimis experientijs

Fig. XXXXIX.



& rationibus comprobarunt) illudque aquis indeſinenter manantibus onerando & replendo iugem etiam Cylindri motum defluus aquæ radius in rotam G H illapſus cauſabit. Aqua enim circumuolutione Cylindri ab imo oſculo P, ad ſummitatem (quaſi lapſu & pondere naturali) deuecta, perennem materiam rotæ mouendæ ſubminiſtrabit, atque ita perrennis motus ſpecimen dabit.

Quod ſi quis ita machinam hanc adornet quo tātum aquæ in vas E F refundatur, quantum per canalem M N in rotam G H defluit num ille motum (quem tot ſæcula operoſè indagarunt) perennem eſt aſſecutus.

Et hæc eſt noſtra & Marij Bettini ex Archimedea cochlea deducta de motu perenni ſpeculatio ad cuius meliorem ſucceſſum & ſpem aliquam viciniorem motus perpetuandi, obſeruari diligenter velim ſequentia.

Primo multiplicandos eſſe canales ſeu tubulos circa cylindrum, ſic enim copioſior aqua in ſupremum vas E F deuehetur: cum enim aſcenſus iſte aquarum non cauſetur ratione vacui aquam in ſublimè vrgentis: ſed neque vlla violenta aquarum conuulſio aut ſubſultus fiat, quin imo ſuopte pondere deſcēdendo aqua ſeipſam in altum promoueat, non requiretur ad motum cylindri multò potentior potentia quam ſi vnica duntaxat ſpira in ſublime promota fuiſſet.

 Secun-

Secundo Expedire vt ſinuoſi iſti canales arctius inter ſe conueniant, maioribuſque interuallis in Cylindro diſſipentur, ſic enim in æquali cylindri longitudine altius aquã euehent, poterit enim tunc cylinder amplius attolli; quantum v.g. ſufficit, vt canales cadentes inferius ad horizontem ſpectent: atque ita non modo aqua altius deuehetur, ſed etiam magna parte ponderis agens potentia ſubleuabitur.

Tertio Denique multum referre vt cylinder ſit aliquanto maior & potentior, ſic enim & melius præſeruatur a curuatura & plures decliuioreſque excipiet ſpiras; quod vnice ad copioſè in ſublimè deuehendam aquam eſt neceſſarium cui rei vt medeantur quidam, Conicas figuras canalibus ſinuoſis inducunt, hæ enim & facilius aquam promouent, & magis grauitanti ponderi reſiſtunt.

Quod ſi porrò aſcenſum illum aquæ intra tubi ſepta ſe ſe in ſublime ſubrigentis ſpectare aueas, vitreum tubum Cylindro implica, & tunc videbis quo pacto furtiuè aqua in canalem ſe ſe inſinuet, ſenſimque quaſi deſcendendo ſe ipſam in ſublimè ferat, quod facile effectum dabis in vitreis officinis; quod ſi enim candens ad huc maſſa in longum flatu diſtorqueatur, atque ita cylindro implicetur negotium abſolutum erit.

PRO-

PROPOSITIO XV.

PROBLEMA XV.

P. Valentini Stanſel S. I. Mathematum in Vniuerſitatibus Pragenſi & Iuliomontana Profeſſoris. Motus perennis ingenioſé per primi generis vectem tentatus & doctiſſimorum virorum diſceptationi in Carolinæ Vniuerſitatis aula datus & approbatus.

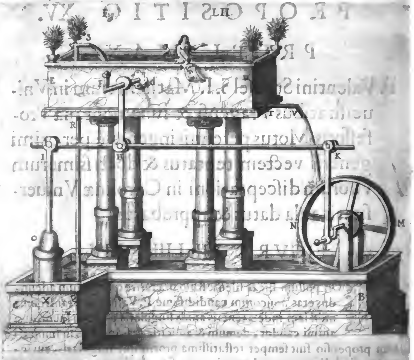
FIGVRA LII. LIII. & LIV.

NOn poſſum hic te ſilente ſtylo præterire quo dudum adeundus eras amicorum candidiſſime P. Valentine Stanſl cuius mihi iam inde a teneris annis ſingularis primum fauor, tum animi candor, demum & amicitia & ſingularis in immeritum propenſio fuit ſemper teſtatiſſima prorſuſque ſingularis, cui inquam diſciplinarum mathematicarum ſi non prima at pene prima & plurima lineamenta, ne dicam harum cogitationum Ideas me debere lubenter fatebor.

Licebit mihi proinde bona (Vir modeſtiſſime venia) motus perennis abs te olim ingenioſiſſime tentati ab alijs probati, & in Vniuerſitatis aula publicæ luci & diſputationi dati fabricam huc inſerere, non ijs quidē omnino verbis quæ ad purpurā (Eminentiſſimos enim auſcultatores & approbatores habuiſti) nō erubeſcerēt, ſed amici ſtylo; ſi nō ſat accurato & ad votū tuū, amica tamen dictione & quæ pōdus habeat, amici manu. Rude itē eiuſdē ſchema & ideā adfero nō qualē Pragenſis Collegij parietinæ & frequentiſſimus hoſpes demiratur, ſed qualem & præſens occaſio & rudis artifex potuit adumbrare. Sic igitur habet.

Eſto aquæ receptaculum ſeu vas cupreum A B C, in formam parallelogrammi efformatum, in quo columellis quatuor inſiſtens ſtatuatur vas minus D E, supernè patulum inferne tubulo ab imo fundi prode-

ante V T inſtructum, in C v.g. plantetur organum Cteſibicum modiolo

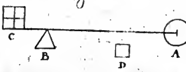


embolo & aſſariolo pròbe adorna, ex quo infernè prodeat tubulus ſiue ſiphon ad P. v.g adferrumiuatus, aſcendatque per medium fundi vaſis D E in altum extra vas puta P Q R S. quemadmodum paſſim fieri ſolet. tum in latere vaſis D E in clauo ſolidè adhærente appendatur vectis ſiue ſtatera, habens Hypomochlion in H, in cuius radijs (in proportione infra deſcribenda) ſignatis appendatur Embolus O, & volubilis cũ hauſtris ſuis rotæ axis L, Plantabitur autẽ rota in vaſe A B C ſic, vt decidua per canalem V T aqua recto tramite in hauſtra defluere poſſit. Impletis demum vaſis A B C, D E aqua, datoque motui principio aqua per tubulum V T egreſſa & in rotæ ſubiectæ hauſtra decidens eam in gyrum impellet & conſequenter axis L vna in orbem circumactus radium Stateræ K H ſurſum deorſum aget, nunc attollendo, nunc rurſum deprimendo; atque ita Embolus O, pariter preſſus & aſſurgens, aquam ex vaſe A B C hauriet, & in tubulum P Q R S

com-

cõpulſam per oſtiolum S in ſubiectũ vas minus D E refundet; ſic ſemel, ſic ſemper; hæc porrò aqua per tubulum V T infernè exiliens in rotã inpinget, & iugem rotæ motum vnaque vectis ſeu Stateræ agitationem cauſabit, vnde perennem motum (quantum quidem ad vim artificij ſpectat) prodire neceſſe eſt.

Fig. LIII



Quoniã verò obijci poſſet, plus aquę ex V T defluere quam embolus per tubulũ ſurſum educat, proindeque tandem motum ſubſtiturum defectu potentiæ rotam agentis, ingenioſè occurrit difficultati huic auctor, & meo quidem iudicio, totum quod obijci poteſt Archimedeis fultus principijs eludi. Oſtendens minorem potentiam ratione prolongati vectis longè maius pondus attollere poſſe ſe ipſa. ſic enim diſcurrit.

Eſto primi generis vectis ſiue ei æquiualens Statera, A B C, cuius potentia eleuans ſit in altero extremorum puta A, hypomoclion ſeu fulcrum B, pondus in C; Quoniam ex ment. Ariſt. Mech. qu. 3. *Quod motum pondus ad mouens, longitudo patitur ad longitudinem.* vel Arch. prop. 6. 7. de æquip. *Magnitudines in grauitate commenſurabiles æquiponderant ſi permutatim ſuſpendantur, in diſtantijs ſecundum grauitatis rationem inſtitutis*, vel denique Guidus Vbaldus prop. 1. de Vecte. *Potentia ſuſtinens pondus vecti appenſum eandem ad ipſum pondus proportionem habet quam vectis diſtantia inter fulcimentum ac ponderis ſuſpenſionem ad diſtantiam a fulcimento ad potentiam interiectam*, ſiue cum eſt diſtantia ad diſtantiam, vt reciprocè pondus ad pondus ſiue potentiam, eſt pondus cum potentia in æquipondio, hoc eſt pondus C in diſtantia B C tantum deponderabit, quantum potentia A ſiue pondus ſuſpenſum in A in radio ſeu diſtantia A. B.

Exempli gratia. in propoſito caſu ſint data tria; pondus aquæ defluens, ſeu potentia rotam impellens A, vectis ſeu Statera A B C pondus alterum (ſiue potentia aquam per tubulum ſurſum educens) C. Sit igitur pondus ſeu potentia C lib. 100. ſit potentia in altero extremorum ſuſpendenda A lib. 2. & vectis ſeu ſtatera v. g. cubitalis (pro ratione ponderis.) Si fiat vt pondus A duarum librarum ad pondus C 100. lib. ita radij ſeu diſtantiæ hoc eſt B C, ad B A, erit moles centum libr: ſuſpenſa ex C, cũ mole (ſeu potentia) in A in æquilibro, iuxta Hypotheſim citatã, & demonſtratam ab Ariſt. Arch: & Guidubaldo.

Appenſis ita in æquilibrio ponderibus ſiue potentijs: ſi auferas ex pondere C ſiue potentia pondus D. v. g. vnam quartam aut etiam minus pro arbitrio, degrauabit pondus A radium ſeu vectem, inclinabitque Stateræ extremum A B (iuxta 3. poſt. Arch. lib. de æquipond.) & conſequenter attolletur pars vectis B. C ſiue pondus C. ſiue potentia C. aufereturque æquilibrium, & conſequenter minus pondus attollet, & mouebit maius. Vel; dato quolibet pondere ſi facias vt diſtantia maior in Statera ſeu vecte ad diſtantiam minorem habeat maiorem proportionem, quam datum pondus A ad C, Sola Stateræ maior diſtantia, & ponderatio poterit attollere in ſublime datum pondus maiuſque ſe ipſo. Hoc diſcurſu ita præmiſſo concludit. fiat ergo maior proportio radij ſeu diſtantiæ ad diſtantiam in Statera quam ſit ponderis ad pondus reciprocè, neceſſe eſt ab aqua modica puta duarum librarum, plus aquæ ſemper attolli. hoc eſt lib. 100. v. g. atque ita ſemper reſtabit quod effluat per præfatum in machina tubulum V T, cum plus ſemper attrahatur quam effluat, Motum ergo perennem Hydroſtatica noſtra (quantum quidem ad vim conſequentiæ à materia enim præſcindimus) inuenit, quod erat faciendum. ita ferè ille, non minus feliciter quam ingenioſè; mundus videat verum (quod aiunt) rem acu tetigerit tuleritque punctum, mihi hactenus organicè non licuit rem experiri; faciam tamen maiori otio præditus. hoc ſolum aio, ex omnibus quas equidem videre potui, motuum perpetuorum ideis, hanc mihi præ omnibus probatam arriſiſſe.

Lubet hic ad jcere obiectionem quam Author ipſe ſibi opponit. Dato quod vi argumenti concludatur potentiam minorem eleuaturã maiorem ſiue à minori pondere ſuperatum iri pondus maius: at nego in materia applicata negotium procedere poſſe. dico enim quod dum aqua defluit per tubulum V T feſtino lapſu, aqua alia quæ per anthliã attollitur in vas D E tardius aſcendendo, tandem minus aquæ relinquit in vaſe, quam ſufficiat motui ad rotam: dato enim per tubum P. Q R S plus aquæ attolli, at quia tardius aſcendit quam hæc defluat; plus aquæ intra tempus idem deſcendat quam aſcendat; hoc eſt collectio aquæ defluentis maior erit collectione ſurſum eodem tempore deuehentis. Sed reſpondetur.

Primò. compenſari poſſe hanc tarditatem aſcenſus; *primo* ſi vis aquę ſit tanta quæ aſcendit, vt tantundem ſemper euehat quanta eſt tota aqua ſimul ſumpta intra illud tempus defluens; in quo nulla eſt implicantia, minimo enim pondere aquæ docui magnum pondus ſeu quantitatem aquæ deuehi poſſe. *ſecundo* manente æquali fluxione ex V T.

poteſt

poteſt accelerari per minutos vectes ſiue rotularum pluralitatem motus, ita vt compenſetur quod timebatur. Aut certè loco anthliæ accipiantur Archimedeæ helicæ per quas eodem omnino tempore quo defluit aqua in hauſtra ſubiecta, eodem, & in maiori quantitate influet in vas D E, & quidem minori difficultate & reniſu quam per anthliam non eſt ergo in hoc capite quod motum noſtrum moretur. Sic ille. Sic quoque ego hæc paucula tum fabricam tum Demonſtrationem tam ingenioſi inuenti concernentia ex breuiuſculo P. Valentini Themate mihi Roma tranſmiſſo paulo fuſius deducta pro interim adferenda volui. Attuliſſem quidem hic libenter curioſis lectoribus, habitos in Pragenſi Carolo Ferdinandæa Vniuerſitate circa idipſum Problema, tum ab ipſo Authore proponente tum ab Excellentiſſimo Viro D. D. Marco Marci in fauorem Authoris diſcutiente Diſcurſus, at mala ita diſponente fortuna illos minimè conſequi potui, quod mihi maximum dolorem affert; nam vt ſcio tot eruditionibus quot verbis exornati, infinitam adportaturi fuiſſent delectationem.

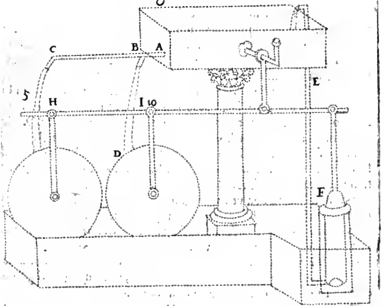
Nihilominus tamen vt appareat quantum Inuentio hæc paſſim à me quibuſdam hic monſtrata arriſerit, ingeniaque ſtimulauerit ad eandem tum magis illuſtrandam tum fugandum ſi quis reperiri poſſet Paralogiſmum; adferam ſolum vnicum pauculis verbis contentum Illuſtriſſimi, & Excellentiſſimi cuiuſdam Viri cuius Nomen & debitas laudes eius modeſtia mihi inuito occultare iuſſit, in illius inuenti gratiam compoſitum Auctuarium. ſic autem habet.

Aqua per A B defluens in rotam D, habeat tantum ponderis vt rotæ vim decem librarum attollendi impertiatur; ſi decem libræ ſufficient ad attollendam aquam per canalem vel pompam E F, ſine dubio fiet motus perpetuus. Sed ſi obijciatur quod vel decem libræ non ſufficient ad attollendum tantum aquæ quantum rota indiget vt poſſit attollere pondus decem librarum, vel aqua non ſufficiet ad impertiendum tantum virium rotæ, vt extollat decem libras.

Reſpondeo. quod ſi non decem ſaltem partem decem librarum attollere poterit, & poſito ſint quinque libræ, prolongetur vectis vſque ad H. Dico quinque libræ tantum ponderis, & virium habebunt quantum decem in I. ſed ſuppoſitum eſt decem in I ſufficere ad tantum aquæ proprio pondere euehendum quantum rota indiget ad extollendum pondus quinque librarum, ergo etiam in H, quia eadem eſt aqua, idē pondus, eadem diſtantia quoad rotam, ergo aqua per canalem A B C defluens ſufficiens erit ad attollendum quinque libras, & quinque libræ ad euehendum tantum aquæ quantum rota indiget. Ergo fiet mo-

tus perpetuus. Ita Vir Excellentiſſimus, Et quamuis præterea paulo differentem Machinam perpetuo Motui facilitando idoneam com-

Fig. LIV.



mentus ſit, quam interſerere non abs re fuiſſet, attamen illo renuente intermittere coactus ſum. Pro interim gaudeant inuento ſupra allato curioſi, illud bene ruminent, & ſi quæ penes notatu digna occurrerint inſinuare non dedignentur.

PRO-

PROPOSITIO XVI.

PROBLEMA XVI.

Motus perpetuus tentatus a P. Nicolao Cabæo S. I. per ſpirales orbitas aquam iugiter in ſublimé deuehentes.

FIGVRA LV.

LVbet coronidis loco ſpiralem ſeu helicam lineam non iam Cylindro vt fecerunt alij ſed planæ orbitæ inhærentem verticaliterque erectam adijcere, quod inuentum tametſi ego pridem noui taciteque ſæpius ſum ſpeculatus, ſi fortè hac via motum deprehendere poſſem; quia tamen fuſius ſuper eo diſcurrere P. Cabæum noui, libenter illi hanc ſpeculationem donabo: non quod multum ei fidam, inſignem enim illius paralogiſmum nuper feliciter detexit quem paulo ante nominaui P. Valentinus Stansl. S I. mirorque à Mario Bettino qui firmitèr ſibi perſuadet hac machina motum perennem tentari poſſe non eſſe animaduerſum, Sic itaque in metereologicis ſuis quæſ. 3. lib. 1. ad textum Ariſt. 62. n. 379. habet.

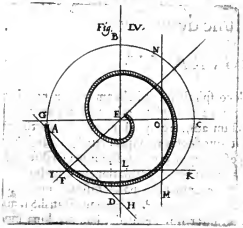
Fiat rota magna plana ex materia idonea puta ex ære: Supra illam deſcribe veſtigium canalis æqualiter fluentis ſpiraliter vt vides factum; cuius canalis latitudo ſit tota æqualis à circumferentia ad centrum, Super huius canalis veſtigium erige canalem quadrilaterum: ſed iſto artificio vt canalis non ſit æqualis altitudinis nec æqualiter aſſurgat ex plano rotæ A B C D, ſed ſemper quanto magis recedit ab initio A & accedit verſus centrum; ſemper tanto magis aſſurgat, & in altum dilatetur vt ſit ſemper maioris & maioris capacitatis, Ponatur axis huius machinæ in E, Supra quem rotari poſſit ſi verticaliter erigatur Erige ergo machinã iam benè inſtructã, & conſtitue primum tibi ita vt linea E F ſit perpendiculariter erecta ad centrum terræ: in iſta poſitione ſit plena aqua tota pars canalis quæ eſt infra lineam G H. ſuppono ita canalem eſſe inſtructum, & ita eius altitudinem, & ex altitudine capacitatem

citatem

Digitized by Google

citatem excreſcere, vt quamuis longior pars ſit a P ad G quam à P ad H tamen plus aquæ contineat P H quam P G; hoc poſito quamuis aqua ſit æquilibrata, ſuppono enim lineam G H eſſe horizontalem: tamen quia eſt maior in quantitate erit etiam grauior, & ita præponderabit, & machina vertetur; conſequenter fiet linea E D perpendicularis, & I K horizontis, & ſic deinceps A C perpendicularis N M horizontalis, &c.

Vides in iſta machina aquam ſuo pondere ſemper grauitare deorſum, & tamen ſemper aſcendere ab ima circumferentia circuli verticalis ad centrum eiuſdem, ſua vi, ſuo niſu, nullo impellẽte, nullo trahente, &c.



Huiuſmodi autem canales in rota, debent fieri minimum quatuor, vt tota rota cooperta ſit ex canalibus conſequenter poſitis, vt dum vnus canalis defert aquam ad centrũ, alter aliam accipiat deferendam, &c. hac machina ſi vlla alia vnquam, motum perpetuum efficere poteris. Hucuſque Cabæus.

Machina hæc ingenioſa eſt, ſed vereor vt effectum (quem promittit Bettinus, & Cabæus) præſtet, propter rationes, & argumenta ſupra allata. Vt vt ſit hic non diſputo. in Hydroſtatica mea rem penitius examinabimus: hic ſolum ingenioſos conatus aliorum proponere, (alibi diſcutiendos) libuit. & oſtendere (vt inquit lib. 4. Conic. Appollonius Pergæus) quomodo aliquid multipliciter fiat, vel quotupliciter; vel rurſus quod nullo modo fiat: quæ etiamſi abſit vtilitas propter ipſas demonſtrationes digna ſunt vt recipiantur, multa enim in mathematicis diſciplinis ob hoc ipſum, & non ob aliquid aliud recipere conſueuimus.

EPI-

EPILOGVS

ET hæc ſunt quæ ex ampliſsima copioſiſsimaque Philoſophiæ Pneumaticæ ſiue de fontibus materie in breuem Synopſim vel inuitus redegi, niſi enim veritus eſſem (quod iam ſub olevi) ne quis fortè curas meas anteiret, iuſto Tomo (cuius iam bona pars abſoluta eſt) Vniuerſam Hydraulicæ, & Hydroſtaticæ materiam luci dare propoſitum fuit. Nucleo hoc interim, & ceu immaturo partu nobiſque inuitis ab amicis extorto lector amice fruere; quem ſi ex genio tuo fore compererο, ſtimulos addes vt cogitationes meas tanto celerius promoueam, demumque quem per aliquot iam Annos præpolio, & exaggero partum luci maturiorem omnique ex parte abſolutum edam. Interim Vale, & Viue, meque perennè manaturo æternæ Sapientiæ fonti identidem commenda vt aliquando inſimul cum gaudio de fontibus illius hauriamus.

A. M. D. G.

Digitized by Google

V. Antonius Fauoritus é Societate Ieſu, & pro Eminentiſsimo, & Reuerendiſs. D. D. Cardinali Pio Epiſcopo Ferrarien. &c. approbauit, &c.

Imprimatur.

Antonius de Federicis Vic. Gen.

Attenta atteſtatione ſupradicti P. Fauoriti Conſultoris S. Officij concedo vt.

Imprimatur.

F. Proſper Inquiſitor Ferrariæ.

Digitized by Google

Author ad Amicum Lectorem.

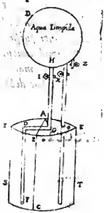
Q Vamuis omnem diligentiam conatus fuerim exhibere, vt quantum fieri poſſet errores opuſculo hoc vitarentur; nihilominus tamen ita lynceum eſſe me non licuit quin hi quos tabella hac ſubnectere feci viſum meum non prӕterlaberentur, quorum multi quamuis parui momenti ſint, & ab amico lectore facile condonati fuiſſent attamen quia vnus aut alter mihi ſcrupulum fecerunt; & apud amicum lectorem negligentiӕ reus culpari potuiſſem, idcirco bonum duxi tam maioris quam minoris conſiderationis errata huc apponere, & Tabella hac debito modo Correcta lectori proponere.

		Errata.	Correcta.
		In Titulo.	
facie 2.	lin. 6.	Spӕricitate.	Sphӕricitate.
		In Dedicatoria	
fac. 3.	lin. 9.	ſangune	Sanguine
		In Prӕlogio	
fac. 1.	lin. 15.	EN M.	ENIM.
fac. 2.	lin. 35.	at ſi quia	at quia
fac. 3.	lin. 15.	nihilominus	& ſi nihilominus.
	lin. 33.	eiuſmodij	eiuſmodi
fac. 4.	lin. 3.	qualem qualem	talem qualem
		In Elencho	
fac. 1.	lin. 12.	fol. 5.	fol. 1.
fac. 3.	lin. vlt.	lecertula	lacertula
fac. 5.	lin. 1.	conſtuere	conſtruere
		In Terminis	
fac. 1.	lin. 11.	ſignifiicant	ſignificant
fac. 2.	lin. 28.	conſpicuntur	conſpiciuntur
		Parte Prima.	
Pagina 2.	linea 11.	loqnitur	loquitur
	lin. 19.	poſteaquӕ	poſteaquè
Pag. 3.	lin. 8.	lluminum	fluminum
Pag. 4.	lin. 30.	vrinataribus	vrinatoribus
Pag. 21.	lin. 6.	habebuut	habebunt
Pag. 23.	lin. 5.	dum	tum
Pag. 26.	lin. 2.	gitur	igitur
	lin. 33.	reitaueris	reiteraueris
Pag. 29.	lin. 26.	eum	cum
Pag. 34.	lin. 19.	efficantur	efficiantur
Pag. 38.	lin. 1.	ſuperior	ſuperiori

NOTA.

Digitized by Google

NOTA. Hac pagina ſatis notabilem errorem occurriſſe, tum in ipſo diſcurſu, tum pariter in figura, qui nunquam a me neſcio quo caſu aduertibilis fuit, niſi poſtquam hæc omnia iam parata eſſent, & liber publicari debebat, cuius gratia hanc Tabulam facere oportuit. Error autem talis eſt; linea 3. poſt verba: deſcendit tubulus Q R pertingens ad fundum ſuperiorem vaſis S T, quod aerem ſolummodo continet. *reliquis vſque ad punctum ommiſſis hæc ſubſtitui debent:* habeat vero vas S T diaphragma, a b c, diuidens illud per medium ex cuius fundi ſuperioris parte a b e loco aliquo d deſcendat tubulus d f, adferruminatus fundo a b e in d, ibique inflexus verſus g aſcendat vſque in h ad globum D, habens vt alij tubi epiſtomiolum in i, fundus vero a k b habeat foramellum ad l.



Parte Secunda.

Pagina	44.	lin.	13.	princoipi	principio
Pag.	57.	lin.	20.	fundo vaſis E B.	fundo vaſis EA
Pag.	57.	lin.	23.	interſtitio A E	interſtirio E B.
		lin.	28.	interſtitij A E	interſtitij E B.
		lin.	31.	a parte B.	a parte A.
Pag.	58.	lin.	1.	B E.	A E.
		lin.	4.	clauiculam E	clauiculam F
		lin.	4.	aqua ex E B	aqua ex E A.
		lin.	5.	receptaculum A E.	recepraculum B E.
		lin.	29.	G N. M.	M R N.
Pag.	62.	lin.	13.	diſinatque	deſinatque
Pag.	64.	lin.	27.	aduentatis	aduentantis.

Parte Tertia;

Pag.	83.	lin.	30.	quodam	quoddam
Pag.	85.	lin.	22.	quiſcente	quieſcente
Pag.	88.	lin.	7.	Ptagnenſi	Pragenſi
Pag.	92.	lin.	24.	celeriatem	celeritatem
Pag.	95.	lin.	39.	ferantus.	ferantur.
Pag.	106.	lin.	14.	rameſti	Tametſi
Pag.	114	lin.	3.	adferrumiuatus	adferruminatus
Pag.	115.	lin.	15.	eludi	eludit

Præter hos lector beneuole ſi qui alij tibi occurrerint quæſo æquo animo condona, & opuſculum adhuc ita correctè prodijſſe pro miraculo habe.

Digitized by Google



FERRARIAE, CIƆ. IƆC. LVII.

Apud Alphonſum, & Io: Baptiſtam
de Mareſtis,
Typographos Epiſcopales.

SVPERIORVM PERMISSV.

Digitized by Google

G.80.

Digitized by Google

Digitized by Goo